РАДИО ВСЕМ

1929 № 2



СУХИЕ ВЫПРЯМИТЕЛИ

ЖУРНАЛ ОБЩЕСТВА ДРУЗЕЙ РАДИО СССР

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО РСФСР

СОДЕРЖАНИЕ

В ЭТОМ НОМЕРЕ

32 СТРАНИЦЫ 32

В следующем номере будет 48 стран. и двойной номер RA-QSO-RK

Пролетарии всех стран, соединяйтесь!

АДРЕС РЕДАКЦИИ:
Москва, Варварка, Ипатьевский пер., 14.
Телефон: 5-45-24.
Прием по делам редакции от 2 до 5 час.

РАДИО ВСЕМ

ДВУХНЕДЕЛЬНЫЙ ЖУРНАЛ
Общества Друзей Радио СССР

№ 2 ✦ ЯНВАРЬ ✦ 1929 г.

УСЛОВИЯ ПОДПИСКИ:
На год . . . . 6 р. — к.
На полгода . . 3 р. 30 к.
На 3 месяца . . 1 р. 75 к.
На 1 месяц . . —р. 60 к.
Подписка принимается ПЕРИОДСЕКТОРОМ ГОСИЗДАТА, Москва, центр, Ильинка, 3.

В ДНИ ИЛЬИЧА МЫ ВСПОМИНАЕМ...

Сейчас идет подъем всей культурной жизни в стране Советов. Развивается научно-техническая работа. Идет добывание знаний и применение их во всех частях социалистического строительства. Этот подъем культурной деятельности не ограничивается научными и учебными учреждениями, не ограничивается кадрами инженеров и хозяйственников. Он захватывает все больше широкую массу, которая тянется к учебе, захватывается ею и готовится дать батальоны новых строителей.

Мы привыкли уже говорить, что радио является одним из серьезнейших массовых средств для политического и культурного воспитания. Мы знаем, что и в развитии глубокого интереса к науке в массах, во всем деле научно-технического воспитания радио может иметь большое значение. Оно может оказать огромную службу и в реконструкции сельского хозяйства, в развитии агрикультурных знаний, мобилизуя внимание на этих вопросах.

Однако мы далеко не всегда следим за тем, как выполняется поставленная партией и всей советской общественностью задача радиофикации. Мы недостаточно, вернее всего чрезвычайно мало, знаем, как на самом деле радио проникло в массу, как оно используется массой не только для развлечения. Мы мало знаем и о том, как развивается сеть радиоприемников, до сих пор идущая не по намеченному плану, а стихийно. По цифрам, по фактам мы знаем твердо лишь одно: развитие радио в нашей стране, в особенности в деревне, идет чрезвычайно медленно; охват чрезвычайно слаб. Только сейчас появляются частицы плана радиофикации. Промышленность же и распространительски-торговый аппарат идут по линии стихийного спроса, не имея стройной программы своих действий, производства и распространения по районам различного типа радиоприборов.

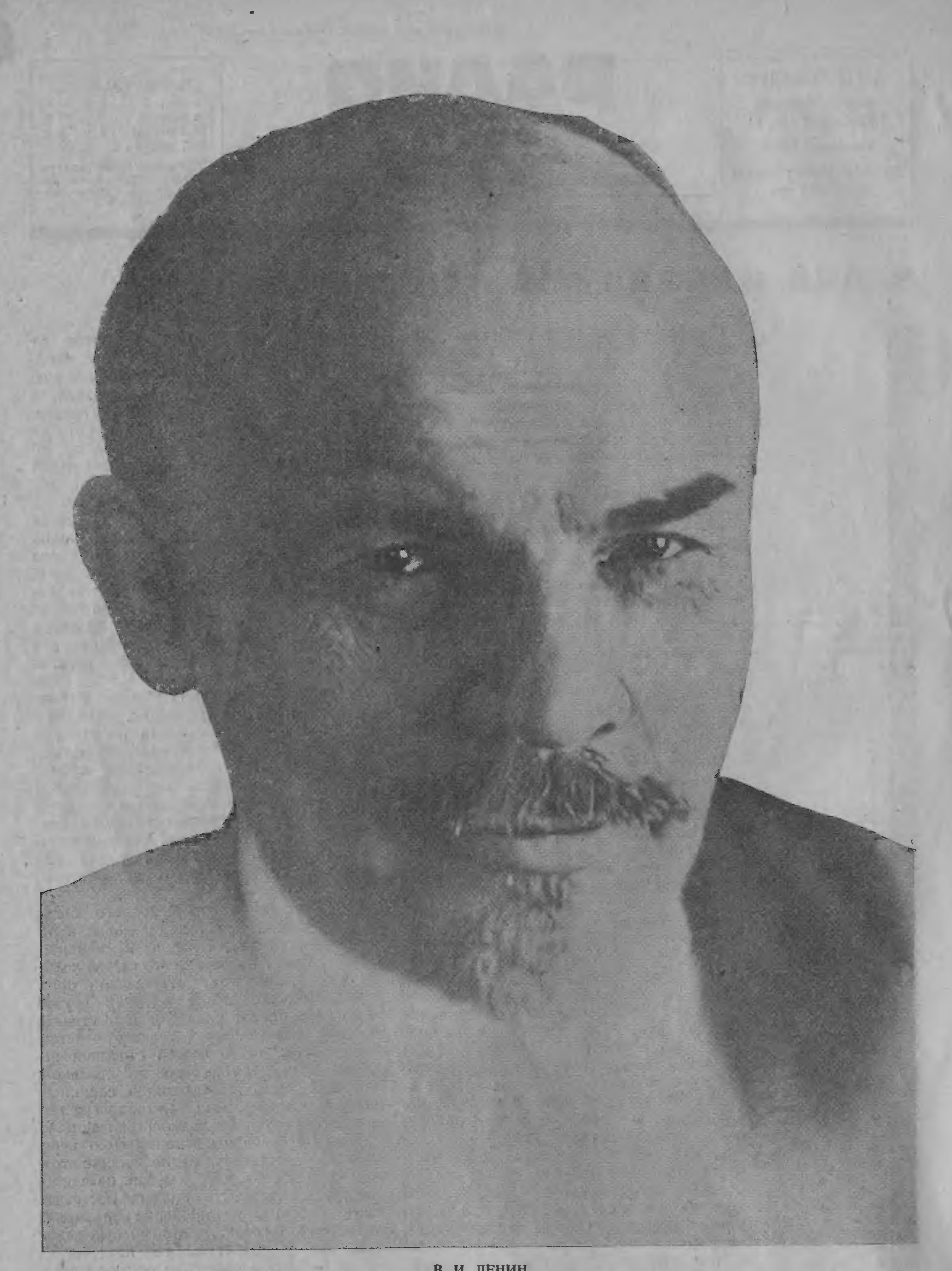
В дни памяти Ильича мы вспоминаем о чрезвычайной широте охвата радио, которую представлял себе Ильич, когда говорил о „газете без бумаги". Вспоминая о грандиозном плане радиофикации, намеченном Ильичом, мы должны вместе с тем напомнить каждой организации, проводящей ту или иную часть радиофикации страны, о недостаточности ее работы, о резком отставании даже от выявленной уже потребности. Мы напоминаем о том, что потребность, которую можно, нужно выявить в установках, в использовании радио, чрезвычайно велика. Мы не должны забывать о том, что не только по количеству приемников, но даже и по количеству слушающих радио до сих пор охватывает меньше лиц, нежели газеты, издающиеся на бумаге.

Вместо планов мы до сих пор слышим со стороны многих организаций лишь общие, ни к чему не обязывающие слова о значении радио и агитации за него. Больше того, часто дело совершенно расходится со словом. Потоки слов сопровождаются лишь небольшими шажками в сторону настоящей радиофикации, как это мы видим у кооперативных организаций.

Мы вспоминаем в дни Ильича о грандиозном плане радиофикации. Мы знаем, что план огромного охвата рабочего и крестьянского населения радиослушанием может перерасти все мыслимые сейчас размеры. Мы знаем, что необычайно глубок интерес к усвоению и развитию радиотехники, в особенности среди кадров молодежи. Мы знаем, что уже начались попытки применения радио для развития знаний — радио-университеты, курсы, школы.

Но все же общего стройного плана радиофикации, плана использования радиоустройств нет. Этот план, наконец, должен быть. Каждая из его частей должна быть выработана отдельными организациями, которые в той или другой области проводят радиофикацию страны. Каждая из этих частей должна представлять собою часть общей стройной наметки и наметки к тому же реальной, могущей быть выполненной соединенными силами промышленных, торгующих и эксплоатирующих радиоорганизаций.

В дни Ильича мы вспоминаем о нерешенных еще задачах радиофикации страны. Каждый из нас, каждая из частей радиообщественности должна поставить перед собою задачу проверки исполнения грандиозного плана, который был задан Ильичом, и решительного воздействия через партию и советские органы на тех, кто не будет со всей энергией осуществлять задачи радиофикации.



В. И. ЛЕНИН.

НАШИ ЧИТАТЕЛИ О СЕТКЕ.

МЕСЯЦ ВВЕДЕНИЯ СЕТКИ.

На исходе первого месяца со дня введения новой сетки московским радиоцентром мы имеем не совсем утешительную картину. Еще до претворения в жизнь этой сетки некоторые «скептики» указывали на нереальность и недостаточную пригодность сетки. Такие голоса слышались и на различных общественных собраниях, на обсуждение которых была поставлена новая радиосетка. Комсомол, в лице печатной и особенно радиогазеты, настойчиво указывал на целый ряд дефектов этой сетки, и, однако, сетку стали без изменений проводить в жизнь. Мы здесь имеем в виду формальную сторону дела, ибо радиослушатели прекрасно знают, что на деле многое из обещанного осталось на бумаге: оказалось просто широковещательным радиоавансом. Товарищи из радиоцентра, выдав радиослушателям вексель—в виде сетки, оказались «неплатежеспособными». Они не учли все «про» и «контра».

Чтобы не быть голословными, мы укажем на ряд передач, совершенно сорвавшихся и попутно—следуя мудрой поговорке—«лучше поздно, чем никогда»—отметим ряд дефектов и неясностей в той части сетки, которая реально проводится в жизнь.

По новой сетке мы имеем такие передачи, как «час мемуаров», «старые большевики у микрофона», «политические доклады», «час безбожника», «заочная школа I ступени», уроки французского языка и т. д. Со дня введения сетки мы этих передач не слышали. Они сорвались в результате эфирно-легкого отношения тт. из радиоцентра к взятым на себя по сетке обязательствам. Мы уверены, что если бы радиоцентр получил предварительное согласие всех заинтересованных организаций, и в частности Института Ленина, О-ва старых большевиков, Союза «безбожников», то подобных «неувязок» не было бы и эти передачи не срывались бы. Видно, не спросясь и не получив согласия перечисленных организаций, тт. из радиоцентра на свой риск (а риск не всегда «благородное дело») включили все эти передачи в сетку (не из рекламных ли соображений?). В результате такого неосмотрительного отношения теперь возникает вопрос о необходимости пересмотра сетки. Февраль месяц, вероятно, принесет новый (в который раз!) пересмотр сетки.

Выше мы говорили о передачах, сорванных по вине самого радиоцентра. А теперь позволим себе сказать несколько слов по существу некоторых новых передач.

Начнем с раннего радиоутра. В продолжении получаса (с 7 ч. 30 м. до 8-ми утра) радиоцентр через станцию 2-й мощности передает гимнастику. Нам представляется, что в эти часы трудовые слои населения едва ли располагают возможностью—как это ни полезно с физкультурной точки зрения—заниматься гимнастикой. Станция 2-й мощности вещает на очень ограниченный радиус и передачи ее рассчитаны, главным образом, на Москву или, в лучшем случае, на территорию будущей центрально-промышленной области. В 7 и 8 часов утра рабочие уже на своих предприятиях или в пути. Служащие в эти часы тоже выходят на работу и занимаются «физкультурой» на улице, спеша во-всю прыть «пешеходным способом» или в Москве втискиваясь с применением всех дозволенных приемов физкультуры в вагоны трамваев и автобусов. Мы заранее парируем возражение о том, что гимнастикой могут заниматься рабочие, занятые в вечерних сменах, ибо нет рабочих, вечно работающих вечером—на то и смены. Да и едва ли рабочий, проработав в вечерней или ночной смене, в 7 часов утра будет физкультурить с помощью радио. Ни тем, ни другим, не до радио в эти часы. Этого мало. Мы знаем, что большинство рабочих, а за ними и служащих имеет радиоустановки без громкоговорителей—на телефон. Спрашивается, как можно, надев наушники на голову и стоя у радиоустановки, делать гимнастику? Ведь провод от наушников тянется к приемнику и тем самым связывает в движениях слушателя. А ведь гимастика—это сумма организованных движений. Сказанное, говорит за то, что гимнастикой по радио трудовые слои населения заниматься не могут. В таком случае, для кого же передается эта гимнастика, может для иетрудовых слоев? Мы не думаем, чтобы радиоцентр сознательно вел такую линию. Но мы думаем, что вопрос о гимнастике, с этой точки зрения, следует пересмотреть. Ибо слепое подражание Парижу и Америке (там преподают гимнастику по радио), не к лицу советским радиовещательным органам.

Возьмем другой вид передач—уроки иностранных языков. Это важный и полезный вид передач, и им сильно интересуется молодежь. Радиоцентр передает уроки языков в 10 час и 10 час. 45 мин. вечера. Мыслимо ли в такой поздний час рабоче-крестьянскому радиослушателю—после трудового дня—преподавать иностранные языки? Разве не ясно, что восприимчивость утомленного за день слушателя ослабевает настолько, что он никакой пользы от этих уроков не выносит. Радиослушатели в своих письмах вопят об этом и просят перенести уроки на более ранний час, но тщетно, их вопль: глас вопиющего в эфире.

А вот другой непростительный дефект. Комсомольцам, составляющим значительную часть радиослушательской аудитории, урезали время, отведенное для передачи «Комсомольской газеты». Поставили редакцию в такое положение, когда она вынуждена отказаться от музыкальной иллюстрации газеты, дабы сэкономить время. В результате газету скучно слушать. В результате аудитория этой газеты уменьшается. В результате комсомольцы справедливо негодуют по поводу такого чиновничьего и необоснованного урезывания времени. Но тт. из радиоцентра непреклонны и упрямы.

Если взять другие виды передач, то и здесь картина не ахти какая. Вот, например, литературные вечера. Длинные, предлинные передачи. Скучные; 11 января, скажем, литературная передача длилась 2½ часа. У кого из радиослушателей может хватить терпения слушать так долго?

А сами-то передачи. Импрессионизм, экспрессионизм и подобные им слова склоняются и спрягаются почем зря. Жонглируя подобными выражениями, организаторы «литературных пятниц» мало озабочены тем, что эти вещи непонятны или мало понятны широкой аудитории. Они не дают себе труда сначала объяснить, что такое, скажем, импрессионизм, а потом уж трактовать на эти темы.

В конечном счете эти передачи не только скучны, но непонятны.

Или вот другое нововведение. Радиокалендарь, в последнее время ставший более или менее интересным и оригинальным радиоизданием, с полуночи перенесен на 8 часов утра. Здесь опять «повторение пройденного». Неужели организаторы этого дела не понимают, что ни рабочему, ни крестьянину в этот час не до радио; что в 8 часов утра люди заняты делом, работой. А ведь вследствие таких перестановок во времени радиослушатель лишился возможности слушать неплохую передачу.

За недостатком места мы лишены возможности отметить еще целый ряд дефектов. Если ко всему сказанному еще добавить, что концерты, передаваемые из радиостудий, стали малоинтересными по причине своей «безтемности» и бессистемности, да кроме того отметить вечную чехарду во времени, когда объявленная передача переносится на более ранний или поздний час, то станет ясным, как много требуется для дела улучшения и оздоровления работы Московского радиовещательного органа.

Располагая двумя станциями, из коих одна (опытный или, как ее остроумно называют, «неопытный» передатчик) почти ежедневно портится, московский радиовещательный центр должен серьезно подумать над вопросами распределения времени и радиозданий, улучшения качества передач, перестройки программы и ее стабилизации.

Этого настоятельно требуют интересы широких масс радиослушателей.

Г. Тертеров.



Абонент центральной станции
Фото RK-435. г. Емецк, Архангельской губ.

НАШИ ЧИТАТЕЛИ О СЕТКЕ.

ДАЙТЕ РАДИОТЕХНИКУ АЗБУКУ МОРЗЕ.

В № 24 «Р. В.» я прочел новый план радиовещания и приглашение высказать широким массам радиослушателей свое суждение.

Во первых, в плане не предусмотрены интересы широких радиолюбительских масс. Уже много раз писали в журналах, что предполагается передавать по радио курс радиотехники для начинающих радиолюбителей, и для радиолюбителей немного опытных. В плане имеется и заочная школа первой ступени, и курсы иностранных языков, и рабочий университет. А где же учиться нам, провинциалам, начинающим и малоопытным радиолюбителям радиотехнике? Откуда брать нам познания, чтобы еще дальше развить дело радиофикации? Через наши журналы, которые предназначены для разных радиолюбителей, нам трудно получить радиоучебу. Поэтому необходимо включить в план полный заочный курс радиотехники. Лучше было бы вести сразу 2 курса,—один для начинающих радиолюбителей, другой для опытных. Курсанты должны снабжаться необходимой литературой, как это будет делаться на других заочных курсах.

Кроме того, пропущен в плане курс азбуки Морзе, также очень нужный советскому радиолюбителю. Последний заочный курс азбуки Морзе по радио (год тому назад) дал много новых коротковолновиков. Сейчас, когда начинающих коротковолновиков имеется уже несколько тысяч и число их сильно растет, курс азбуки Морзе более нужен нашей стране, чем курс французского языка.

Очень неудачно намечено время для «часа матери и домохозяйки». Если мать служит на фабрике или в учреждении, она свободна только после 5-6 часов вечера, если же она сидит дома, то как раз к 3 часам она всегда занята по хозяйству (обедом). Так получается у нас и соседей, и поэтому домохозяйкам слушать свой час некогда. Нужно час матери и домохозяйки ввести вечером, или, если это нельзя, то для тех, кто не на службе—с 9 час. 30 мин. утра до 10—самое спокойное для домохозяйки время.

Сергей Алычев.
(Орел).

Слушатель предлагает:

Обратить внимание Московского Радиоузла на то, что Опытный передатчик заглушает, для большинства москвичей, работу всех остальных станций. Между тем, музыкальные передачи по вечерам идут не через Опытный передатчик. «Детекторники» остаются без музыки.

* * *

Пора откликнуться на предложение газеты «Радио в деревне» (см. № 46) и организовать специальные циклы радиоуниверситета по сельскому хозяйству, советскому строительству, для деревенских слушателей, придав ему, таким образом, характер рабоче-крестьянского университета.

* * *

Ввести по радио, в связи с тракторизацией нашей деревни, курс трактористов.

* * *

Нужно ввести заочные радиокурсы для повышения квалификации работников низового советского аппарата (для членов волисполкомов, сельсоветов, для деревенского актива).

* * *

Прекратить использование по радио,—в радиожурналах и др. передачах, материалов, уже помещенных в печатных газетах и журналах (фельетонов, рассказов и т. п.)

* * *

Передачи по антирелигиозным вопросам включить в радиопрограммы не только «под праздники», а антирелигиозную пропаганду вести в течение всего года.

* * *

Обратить внимание на улучшение техники и организацию радиопередач. Радиопьесы давать в эфир лишь после тщательной, предварительной подготовки и проверки (в смысле звучания по радио). Давать только действительно художественные постановки. Иначе будет скомпрометирована перед слушателями сама идея радиотеатра.

* * *

Рассказать по радио о достижениях в технике нашего радиовещания за последние годы и месяцы. Как используются заграничные опыты в технике студийных передач, что сделано для улучшения качества трансляций из театров.

* * *

Не преподносить слушателям в 1929 году никаких «сюрпризов» в эфире. Никаких «или—или». Научиться работать по-американски: давать заранее самые подробные и точные программы всех радиопередач, с указанием фамилий участников, темами лекций, названиями исполняемых номеров и т. п.

* * *

Устранить параллелизм, введенный новой сеткой, включающей, одновременно с радиогазетами, особые передачи, вроде «Крестьянского часа», «Часа комсомольца» и т. п.

* * *

Пора обратить внимание на выработку радиоязыка. В эфире попрежнему звучит напыщенная, полная ложного, дешевого пафоса (и именно так и воспринимаемая слушателями) речь диктора.

* * *

Будет ли Радиоузел регулярно транслировать заграничные станции, не в виде отрывков программ, а иногда и целиком. Хорошо бы познакомить радиослушателей с музыкальной жизнью Запада.

* * *

Организовать 15-минутную радиогазету по типу «Вечерней Москвы». Будет гораздо интереснее, грамотнее и злободневнее.

От редакции: мы ждем от Московского Радиовещательного узла ответов на предложения, выдвигаемые радиослушателями.



Самый маленький радиозайчик.
Фот. Чередниченко, Майкоп, Сев.-Кавк. края.

Пора подумать об образцовой работе.

Наши замечания о передаче по телефонным проводам.

За последнее время в печати появилось большое количество заметок, приводящих факты ухудшения техники радиовещания. Мы бы считали необходимым обратить внимание НКПТ, с одной стороны, на необходимость прислушаться к голосу печати и недочеты и сообщаемые дефекты устранять, ибо это почти не делается, а с другой—обращаем внимание на ухудшение, которое имеется в деле передачи радиовещательных программ по телефонным проводам Московской телефонной сети.

Из основных недостатков мы могли бы привести следующие: 1) очень неясная, глухая, с большими шумами передача объявлений из МТС специально абонентам; ее просто слушать неприятно. К тому же, нужно поручить это дело сотрудникам, обладающим четким голосом; 2) очень часто просимая абонентом программа включается после начала; 3) участились перерывы во время передачи; 4) много посторонних шумов, особенно это было заметно в понедельник 7/I, когда транслировалась ленинградская передача. Техник, которому мы сообщили по телефону об этом явлении, заявил, что при ленинградской трансляции это явление обычное (почему?). Во время этой же передачи мы попросили заменить одну станцию другой; нам дали сразу две плюс долгий неответ радиостола, работу которого надо упорядочить. И, наконец, последнее, что можно отметить из наблюдений за первую неделю нового года—это изменение, имевшее место в силе передач. **Радиослушатели.**

От редакции.

Сообщая эти замечания для сведения НКПТ и МТС, мы хотели бы одновременно высказать пожелание о том, чтобы на страницах журнала «Радио всем» была дана подробная характеристика состояния радиовещания по телефонным проводам на МТС и по Союзу. Каковы перспективы этого дела? Об этом почти нет сведений, в то время как передача по телефонным проводам имеет большое будущее, при условии, если техника этого дела будет итти вперед.

И. ТОЧКИН

ГРАФИЧЕСКИЕ ИЗОБРАЖЕНИЯ

Прошлый раз мы разобрали [1]), как путем плавного перехода от ряда кусочков прямых линий получается так называемая «кривая», которая в технике встречается, можно сказать, на каждом шагу. Мы уже подошли к понятию того, что кривая дает изображение зависимости одной величины от другой. Остановимся на этом подробнее.

Характеристики.

Возьмем хорошо знакомую нам электронную лампу. Будем задавать на сетку положительные напряжения в 1,2,3 и т. д. вольт (т. е. плюс на сетку, минус на нить накала) и для каждого напряжения измерять силу анодного тока. Затем проделаем то же в обратном направлении, т. е. будем давать минус на сетку и плюс на нить, и и опять отмечать анодный ток.

Теперь возьмем и начертим уже знакомые нам прямые. Только на этот раз сделаем это несколько иначе, а именно, горизонтальную прямую (ось X) проведем в обе стороны от оси У, как показано на рис. 1[1]).

Напряжение на сетку измерено у нас в вольтах. Выберем, прежде всего, масштаб оси абсцисс. Пусть он будет полвольта в миллиметре. Отложим положительные вольты на сетку вправо от вертикали, а отрицательные влево (на рис. 1 показано +Eg и—Eg) и надпишем цифры. По оси ординат у нас будет масштаб 0,1 миллиампера в миллиметре, так как анодный ток в усилительных лампах измеряется в миллиамперах.

Теперь соединим плавной кривой наши

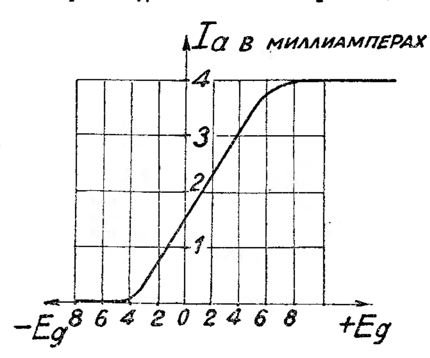


Рис. 1. Характеристика лампы.

разрозненные точки. Мы получим то, что показано на рис. 1.

По этой кривой мы можем сразу проследить зависимость анодного тока от напряжения на сетке. Действительно, мы видим, что +4 вольта на сетку соответствует ток в 3 мА, при нуле на сетке мы имеем 1,5 мА, а при—6 в. ток прекращается вовсе. Но этого мало. Мы можем подметить еще целый ряд любопытных особенностей. Так, например, мы видим, что при увеличении напряжения на сетку более +8 в. анодный

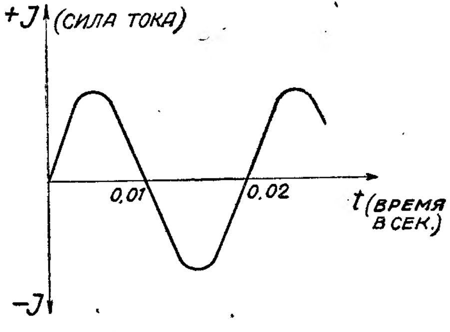


Рис. 2. Кривая переменного тока.

ток не меняется (это так называемый ток насыщения). Далее, очевидно, что между—2 и +4 в. кривая идет прямолинейно, а налево и направо имеет

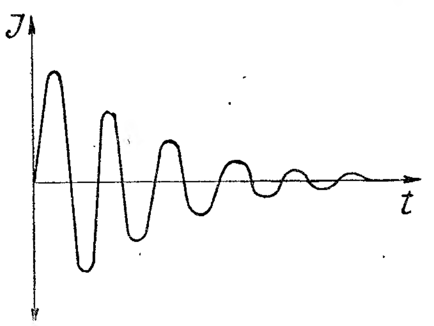


Рис. 3. Кривая затухающих колебаний.

«колена». Как увидим далее, на прямолинейной части основано усиление, а колена определяют детекторные свойства. Одним словом, по нашей кривой можно судить о свойствах лампы, для которой она получена. Поэтому-то она называется характеристикой лампы.

Из двух разобранных примеров со скоростью поезда (это можно назвать характеристикой движения) и характеристикой электронной лампы видим, что при помощи кривой мы можем изображать и изучать зависимость двух любых величин друг от друга (скорости от расстояния, анодного тока от сеточного напряжения и т. д.). Мы можем на оси абсцисс откладывать время, а по оси ординат любую величину, которая от него зависит: ток, напряжение—в электричестве, отклонение, давление—в механике и т. д. Эти временные диаграммы имеют очень большое значение при изучении колебательных процессов, а следовательно, переменного тока высокой и низкой чистоты. К ним-то мы сейчас и перейдем.

Временные диаграммы.

Отличительной чертой переменного тока служит то, что определенный промежуток времени он течет в одном направлении, а потом источник как бы меняет полюса и ток идет в направлении противоположном. В механике аналогичный процесс наблюдается при колебаниях маятника: он ходит то в одну, то в другую сторону. Движение в одну сторону (по нашему произволу) будем считать положительным, а в другую—отрицательным. Точно так же току в одном направлении припишем знак плюс, а в противоположном—минус.

Возьмем оси координат, как показано на рис. 2, и будем откладывать по оси абсцисс время t. По оси ординат будем откладывать ток J, причем положительный—вверх, а отрицательный—вниз. Тогда для обычного переменного тока в 50 пер/сек. получится кривая рис. 2, которая носит название синусоиды. Одна «перемена»—один горбыль тока, продолжается 0,01 сек., а две полных перемены 0,02 сек. Время этих двух полных

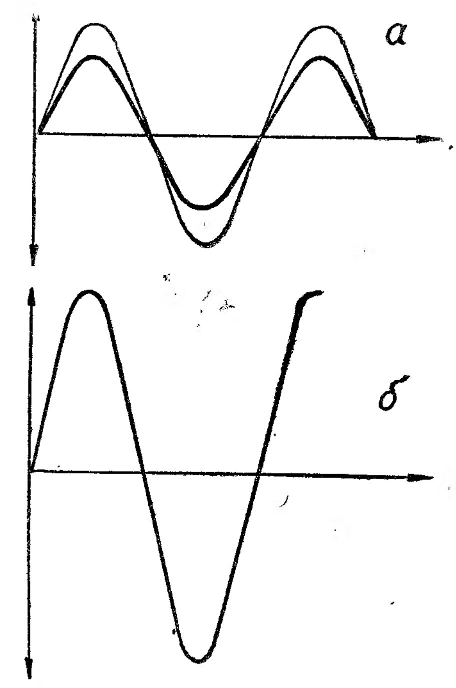


Рис. 4. Сложение двух синусоид (I случай)

перемен и составляет период переменного тока. Мы не станем останавливаться на разборе свойств этой кривой, а следовательно и свойств пере-

[1]) См. «РВ» № 1.

менного тока; скажем только, что эти кривые служат основным материалом изучения переменных токов низкой (осветительных) и высокой (в радиотехнике) частоты. Отметим еще, что диаграммы

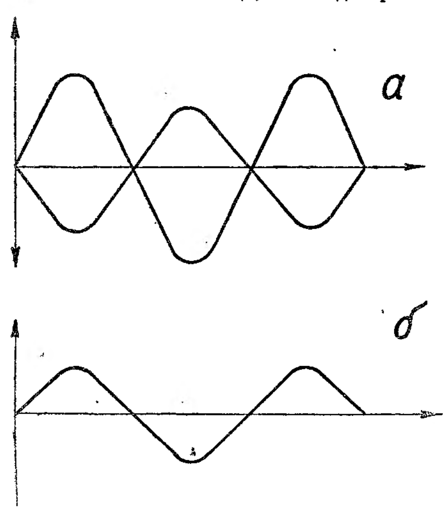


Рис. 5. Сложение двух синусоид (II случай).

колебаний, подобные изображенной, можно прямо снимать на фотографическую ленту при помощи особого прибора, так называемого осциллографа.

Переменный ток представляет собой колебания с одинаковыми раскачиваниями в обе стороны в течение всего времени. Бывают и такие колебания, в которых раскачивание постепенно, с течением времени, уменьшается, «затухает». Такие колебания (они получаются в искровых передатчиках) называются з а т у х а ю щ и м и. График их дан на рис. 3.

Сложение кривых.

Теперь разберем некоторые операции с графиками, с которыми частенько приходится иметь дело. Начнем со сложения.

Положим, что у нас имеются два колебания одинакового периода, но разной величины, как показано на рис. 4а. Допустим далее, что они действуют одновременно. (Например два напряжения от различных источников на зажимах одной и той же цепи). Тогда, очевидно, их действия будут складываться. Для каждого момента времени мы должны взять одно колебание и прибавить к нему другое; это и будет то результирующее колебание, которое нас интересует. Сложить наши две синусоиды графически очень просто. Для этого нужно только при помощи циркуля прибавить друг к другу отрезки от оси абсцисс до кривых для различных моментов времени и полученные точки соединить кривой. Результат этой операции показан на рис. 4б.

Совершенно так же производится сложение двух синусоид, вывернутых друг относительно друга (II случай), показанных на рис. 5. Здесь нужно лишь принять во внимание, что отрезки, направленные вниз, нужно вычитать из отрезков, направленных кверху (так как одни имеют знак плюс, другие—минус).

Иной характер носит сумма двух колебаний с различными периодами. Здесь ординаты иногда вычитаются, иногда складывается, в зависимости от направ-

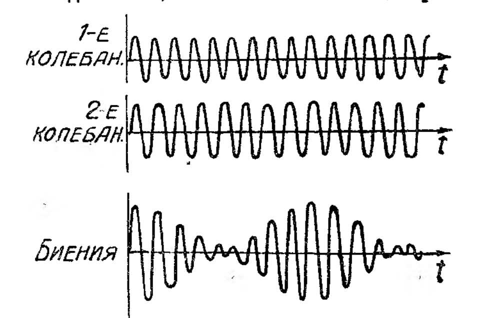


Рис. 6. Кривая биений.

ления (см. рис. 6). В результате получается сложная кривая с периодически меняющейся величиной размаха. Эта кривая носит название кривой б и е н и й, а само явление называется б и е н и я м и.

Инж. А. Н. Попов.

ЭЛЕМЕНТЫ РАДИОТЕХНИКИ.

Передача энергии из одного контура в другой [1]).

Мы уже неоднократно касались вопроса о том, что различного рода путями можно передавать электромагнитную энергию от одной цепи к другой. Мы упоминали и о том, что такие с в я з а н н ы е цепи составляют необходимые элементы почти всех радиосхем как передающих, так и приемных. Сейчас мы займемся этим явлением подробнее.

Обратимся к рис. 1. Это не что иное, как хорошо известная схема потенциометра. Контур 1-й состоит из батареи, замкнутой на сопротивление; к части этого сопротивления приключены (напр., при помощи скользящих контактов) зажимы 2-го контура. Очевидно, что на зажимах 2-го контура мы будем иметь напряжение, равное падению напряжения в сопротивлении между скользящими контактами.

Если 2-й контур расходует энергию, он будет забирать ее у батареи, т. е. из 1-го контура, а связующим звеном, руслом, по которому перетекает энергия, будет служить сопротивление, связывающее эти два контура. Контуры эти будут с в я з а н ы, причем связь осуществляется при помощи непосредственного электрического контакта. Это так называемая н е п о с р е д с т в е н н а я или г а л ь в а н и ч е с к а я связь.

Нужно сказать, что в радиотехнике она употребляется не слишком часто. Причина заключается в том, что это довольно дорогой способ передачи энергии. Дорогой потому, что здесь операция производится над ваттной энергией, а последнюю, как известно, вер-

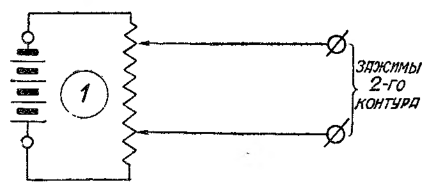


Рис. 1. Гальваническая связь.

нуть невозможно, она пропадает, превращаясь в тепло. На нашей схеме бесполезно пропадает энергия по концам сопротивления (за скользящими контак-

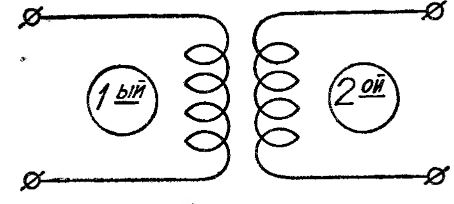


Рис. 2. Индуктивная связь.

тами 2-го контура). Кроме того, включение большого сопротивления в колебательный контур очень сильно меняет все условия его работы; иногда контур может даже потерять способность к колебаниям. Это обстоятельство также ограничивает область применения гальванической связи.

Гораздо более удобным и распространенным является способ передачи энергии посредством магнитного поля, схема которого показана на рис. 2. Это простонапросто две катушки, поднесенные более или менее близко одна к другой. Здесь мы имеем явление так называемой в з а и м о и н д у к ц и и. Оно состоит в том, что часть магнитных силовых линий катушки 1-го контура пронизывает катушку 2-го. Если магнитное поле переменно, то во второй катушке появится электродвижущая сила, которая будет действовать на 2-й контур.

Мы знаем, что с магнитным полем связана энергия. Эта энергия и будет передаваться во 2-й контур. Здесь, таким образом, энергия течет по магнитному руслу, почему этот вид связи называется м а г н и т н ы м или и н д у к т и в н ы м.

Аналогична индуктивной связи э л е к т р и ч е с к а я или е м к о с т н а я (рис. 3). Здесь связующим звеном между двумя контурами служит конденсатор, а энергия передается при помощи его электрического поля.

Наиболее простым и удобным способом связывания при высокой частоте является способ взаимоиндукции. Дело в том, что взаимоиндукцию, а следовательно и напряжение на зажимах 2-го контура, можно менять, сближая или удаляя катушки. Это сравнительно легко осуществить механически. Поэтому магнитная связь ме-

1) См. «Р. В.», № 1.

жду цепями наиболее часто встречается на практике [1]).

Обратимся теперь к рис. 4 и осветим несколько подробнее явления, происходящие в этих двух связанных контурах. Прежде всего нужно заметить, что из двух таких контуров один является источником энергии для другого. Один

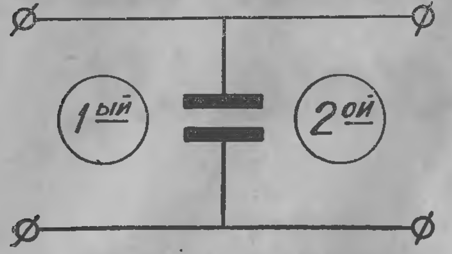


Рис. 3. Емкостная связь.

является контуром активным, задающим, второй — пассивным, воспринимающим. Обычно задающий контур называется первичным и его элементы снабжаются значком 1; воспринимающий контур называется вторичным и его элементам присваиваются значки 2.

В схеме рис. 4 1-й контур—колебательный, второй—апериодический. Явления, происходящие во 2-м контуре, чрезвычайно просты. Катушка L_2 яв-

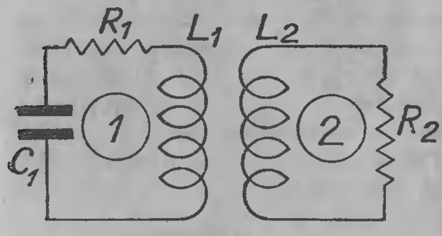


Рис. 4.

ляется источником электродвижущей силы. Последняя работает на цепь, которая состоит из L_2 и R_2, включенных последовательно. Мы получаем, таким образом, схему замещения, показанную на рис. 5. Можно сказать, что в разрыв вторичного контура включается машина высокой частоты, напряжение которой зависит от силы тока в первичном контуре: чем она больше, тем больше и напряжение.

Сложнее обстоит дело в первичном контуре, который в данном случае является колебательным. Как уже говорилось раньше, уход энергии из какой-нибудь цепи знаменуется появлением в ней добавочного ваттного сопротивления. И здесь мы имеем переход энергии во вторичный контур; поэтому в первичном неминуемо появится добавочное ваттное сопротивление и к его «нормальному» сопротивлению добавится некоторое приращение, величина которого за-

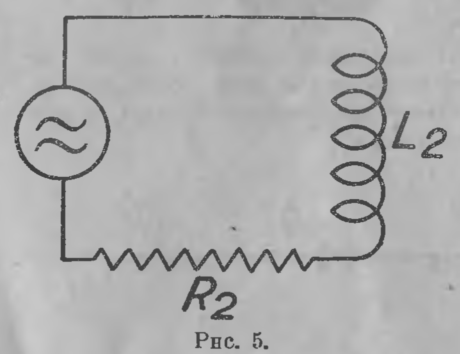


Рис. 5.

висит от коэфициента связи, R_2, и полного сопротивления вторичного контура. Это первый вид обратного действия 2-го контура на 1-й.

Далее, и первичная самоиндукция не остается без изменения. Дело в том, что ток, проходящий по катушке L_2, имеет свое магнитное поле, которое противоположно полю катушки L_1. Поэтому, **самоиндукция первичного контура уменьшается** на величину, которая зависит от коэфициента связи, L_2 и полного сопротивления вторичной цепи. Это—второй вид обратного действия.

Совершенно очевидно, что условия работы 1-го контура будут определяться его измененными сопротивлением и самоиндукцией, т. е. **связью со вторичным контуром**. Работа же 2-го контура зависит от силы тока в 1-м. Ни одно изменение K, L или C в одном контуре не проходит незаметно для другого; в этом и состоит физический смысл названия «связанных» контуров.

Степень связанности цепей, определяющая обратное действие 2-го контура на 1-й, характеризуется коэфициентом связи. При малых величинах его обратное действие бывает ничтожно мало, и практически можно считать, что его и не существует. Малую связь делают там, где хотят избежать зависимости 1-го контура от 2-го. Особое значение это имеет при измерениях.

---

[1]) Во многих вопросах связанных контуров самостоятельную роль играет не взаимоиндукция или взаимная емкость, а другая величина, именно отношение взаимного безваттного сопротивления к корню квадратному из произведения аналогичных безваттных сопротивлений обоих контуров. Пусть, например,

M — коэфициент взаимоиндукции,

L_1 — коэфициент самоиндукции 1-го контура,

L_2 — коэфициент самоиндукции 2-го контура,

ω — частота (круговая).

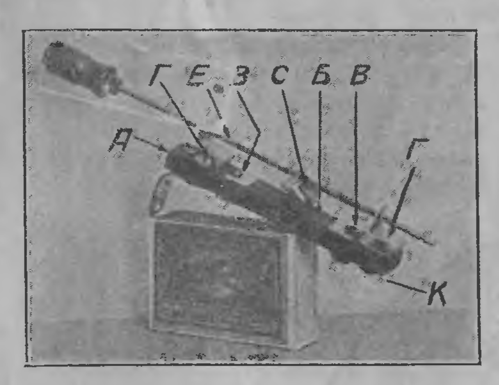
Тогда

$$K = \frac{\omega M}{\sqrt{\omega L_1 \cdot \omega L_2}} = \frac{M}{\sqrt{L_1 \, L_2}}$$

и есть искомая величина, называемая **коэфициентом связи**. Как видим, она зависит от M и так же, как и она, характеризует связь между контурами.

ОРИГИНАЛЬНЫЙ ПЕРЕМЕННЫЙ МЕГОМ.

Мною сконструирован переменный мегом (см. рис.), который, несмотря на свою оригинальность и простоту, работает хорошо.



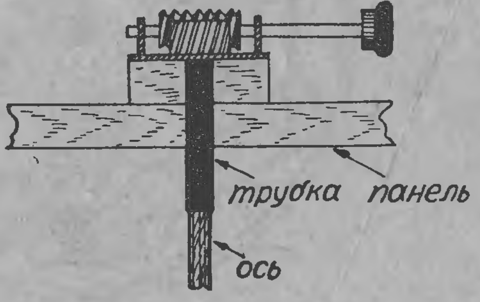
Основными частями моего переменного мегома являются эбонитовая пластинка (А), служащая основанием, бумажная полоска (Б) с нанесенной на нее тушью. Эта полоска зажимается между медными контактами (В). В латунных стойках (Г) ходит медная проволочная ось (Е) с неподвижно закрепленным на ней держателем металлического валика (С).

Изменение сопротивления производится вдвиганием или выдвиганием ручки с осью, при этом металлический валик перемещается по тушевой полоске и включает ту или иную ее часть. Клеммами мегома служит зажим (К), помещенный на одной из стоек оси, второй клеммой может служить любой из зажимов (В).

(Москва) **Г. Пеккер.**

ДЕШЕВЫЙ ВЕРНЬЕР.

Для изготовления моего верньера (см. рисунок) нужно взять колок от балалайки, снять с него колпачок, на который накручивается струна, и вместо него надеть медную трубку того же диаметра, как и колпачок, только длиннее на 15 *см*. Трубку можно изготовить из листовой меди путем сгибания на гвозде. В эту трубку будет вставляться ось будущей детали, для которой необходим верньер. Приклеив в том месте панели, где будет верньер, кусочек дерева размером 20 × 20 × 15 *мм*, просверливают отверстие с таким расчетом, чтобы трубка верньера свободно проходила в него. В просверленное отверстие вставляют верньер и привинчивают винтиками. Для красоты костяную ручку



верньера заменяют ручкой, имеющей форму, наиболее распространенную в радиолюбительской практике.

(Феодосия) **В. Наний.**

З. С. Дун
Детекторный приемник радиослушателя

В семье имеется радиолюбитель, у него на столе стоят самые разнообразные приемники: длинноволновые, коротковолновые, усилители и пр. Но этими приемниками члены семьи не могут пользоваться. Радиолюбители народ не спокойный: то пробуется прием на одну лампу, то на три; то дается на анод одно напряжение, то другое; пробуются разные схемы и проводятся различные эксперименты. И во время передачи какого-нибудь интересного концерта члены семьи радиолюбителя не имеют возможности спокойно слушать.

Предлагаемый приемник, описание которого приводится ниже, может быть изготовлен при минимальной затрате средств и времени.

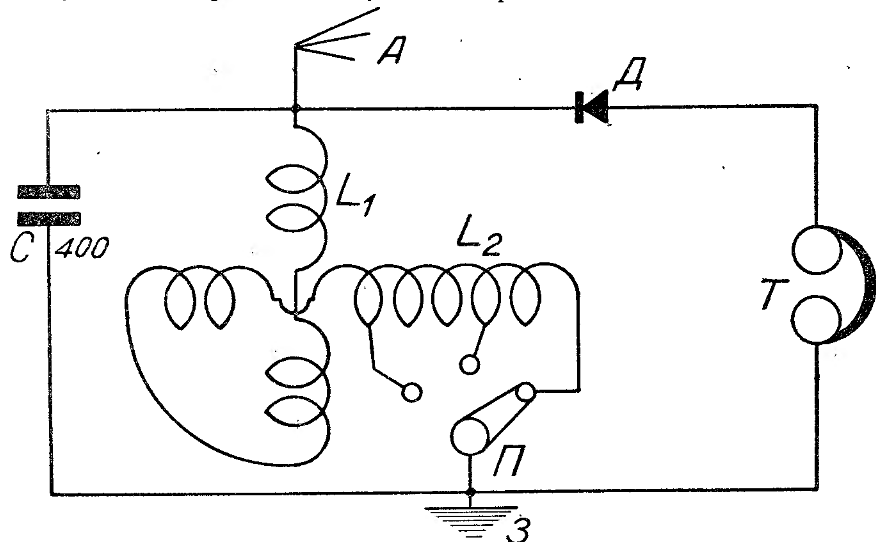


Рис. 1. Принципиальная схема приемника.

Укрепив такой приемник на полочке, прибитой к стене, и включив его в сеть, можно дать возможность во всякое время слушать передачу желающим, независимо от того, что творит радиолюбитель со своими аппаратами.

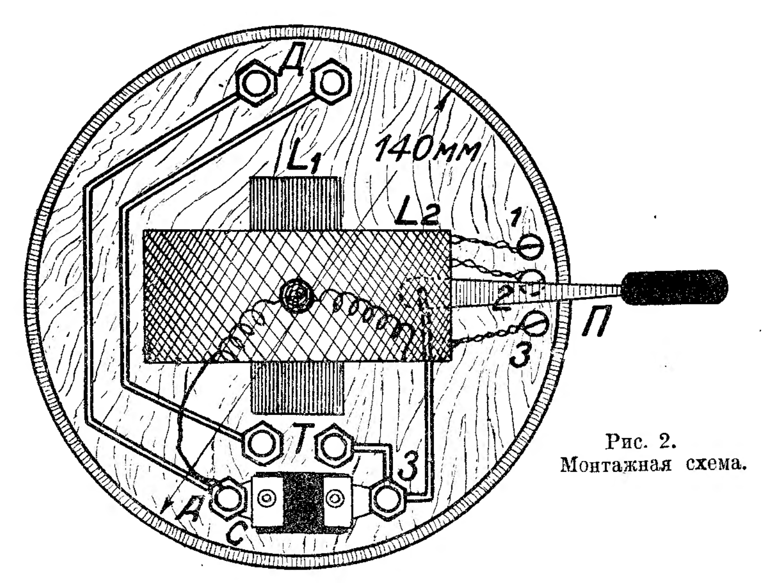


Рис. 2. Монтажная схема.

Приемник собран по простой схеме с вариометром. (Рис. 1.) Настройка его производится грубо с помощью переключателя и плавно—вариометром.

Вариометр.

Вариометр состоит, как обычно, из двух катушек—подвижной и неподвижной. Обе катушки мотаются проводом ПБД диаметром 0,4 *мм*.

Подвижная катушка представляет собой цилиндр, диаметром 38 *мм*, шириной 23 *мм*, на котором намотано 60 витков вышеуказанного провода. Намотка получается в несколько слоев, в зависимости от толщины изоляции провода. Мотать надо, по возможности, правильными рядами.

Неподвижная катушка—сотовая—мотается на болванке диаметром 50 *мм* на 23 шпильках, расстояние между рядами шпилек 25 *мм*. Шаг намотки равен шести, т. е. намотка ведется с 1-й шпильки на 7, затем 13—19, 2 и т. д. В каждом слое получается всего 12 витков. При намотке от этой катушки делаются отводы в виде петель, длиной 100 *мм*; отвод № 1 от 20-го витка, № 2—от 50 и № 3 от 100 витка, т. е. конец катушки, которая имеет всего 100 витков. Здесь отводы взяты с расчетом на московские станции, причем отвод № 1 соответствует ст. МГСПС, № 2—Опытному передатчику НКПТ и № 3—ст. им. Коминтерна.

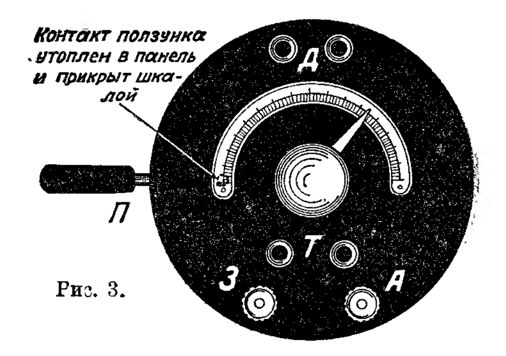


Рис. 3.

Для иногородних товарищей, пожелающих сделать этот приемник, следует сделать четыре отвода: № 1—от 20 витка, № 2—от 50, № 3—от 80 и № 4—100 витка (конец катушки). При этом приемник сможет перекрыть диапазон при средней любительской антенне от 400 до 1 500 метров.

Сборка вариометра.

После намотки катушек приступают к сборке вариометра. В неподвижной ка-

тушке просверливаются два диаметрально противоположных отверстия, в которые вставляются втулки из картона, в которых будет вращаться ось подвижной катушки. Ось изготовляется из куска дерева длиной в 120 *мм*, толщиной в 7—8 *мм*. Вдоль оси прожигается жолобок, через который выпускаются концы обмотки подвижной катушки. Начало подвижной катушки включается к антенне, а конец к началу неподвижной катушки. Параллельно катушке включается слюдяной конденсатор емкостью 400—500 *см*. В описываемом приемнике был поставлен конденсатор, на котором была указана емкость 400 *см*, но так как на конденсаторах часто цифры ставятся не соответствующие емкости, то лучше этот конденсатор подобрать опытным путем, с таким расчетом, чтобы на первом контакте, при повороте ручки вариометра на 10—20°, была слышна ст. МГСПС, а на последнем контакте, при повороте ручки вариометра на 160—180° был слышен Коминтерн.

Отводы от катушки подведены к шурупам с круглой головкой, ввинченным в панель, по которым ходит ползунок (рис. 2). Ползунок изготовляется из пружинящей латуни, для чего можно использовать цоколя от перегоревших ламп. Длина ползунка 70 *мм*, ширина 10 *мм*. Ползунок вращается на контакте, укрепленном в панели. На конец ползунка насаживается ручка из дерева. Устройство ползунка ясно из рис. 4.

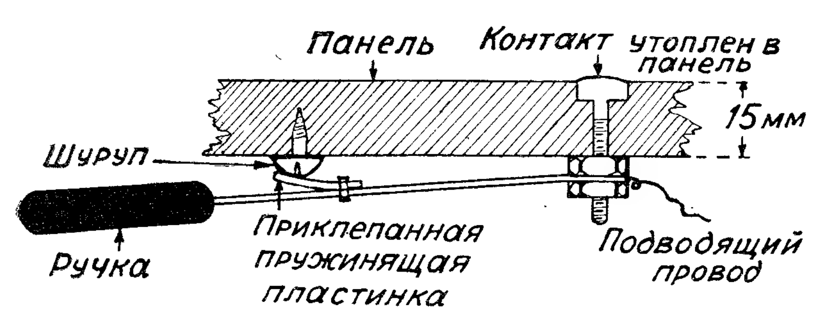


Рис. 4. Устройство ползунка.

Монтаж приемника.

Приемник монтируется на верхней крышке (толщиной в 15 *мм*) цилиндра диаметром 140 *мм*, высотой 130 *мм*. Боковая поверхность цилиндра изготовляется из плотного картона, оклеенного полотном, который покрывается черным спиртовым лаком. Сбоку цилиндра у крышки, против того места, где находится ползунок, делается прорез, в который выпускается ручка ползунка. Изготовленный приемник имеет красивый внешний вид. Если невозможно будет достать такого рода цилиндр, то можно собрать приемник в простом небольшом ящичке, располагая детали по своему усмотрению.

Стоимость приемника при самостоятельном изготовлении, без детектора и телефона, выразится в 2 р. 50 к.—3 рубля.

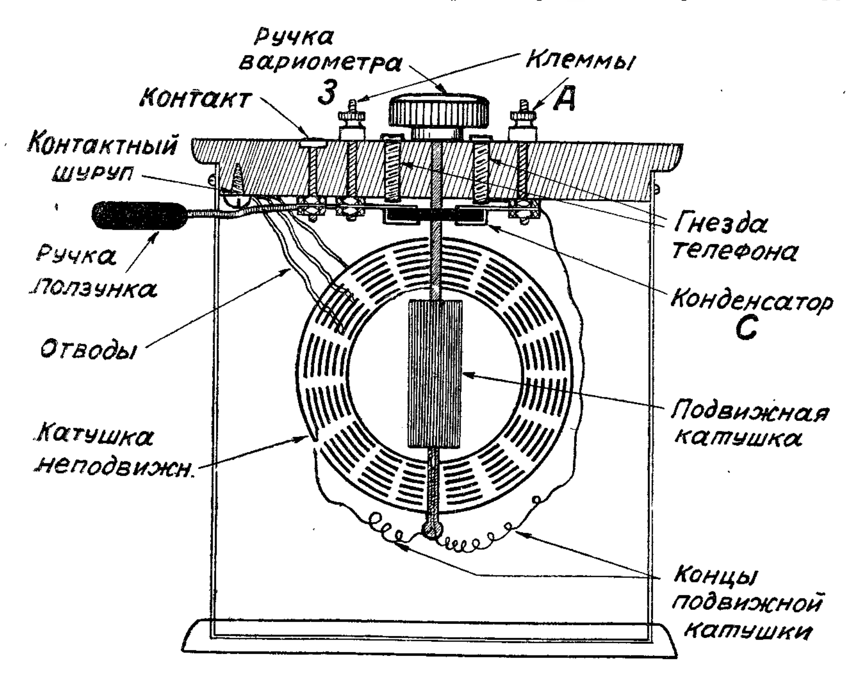


Рис. 5. Укрепление крышки приемника и расположение деталей. (Для ясности не показано укрепление вариометра.)

Приемник испытывался как на антенну, так и на осветительную сеть и показал себя с хорошей стороны. Слышимость и настройка вполне удовлетворительны.

Применение железной проволоки для радиоустановок.

Редакцией газеты «Радио в деревне» разработана конструкция детекторного приемника, целиком собранного из железа (за исключением телефона и детектора).

Катушка самоиндукции этого приемника намотана из обычной печной железной проволоки; для антенны и заземления была использована также печная проволока.

Конструкция описана в № 3 газеты «Радио в деревне».

Для радиолюбителей небезынтересно узнать о результатах, полученных при испытаниях «железной» установки.

Испытания производились в Москве и в 35 *км* от Москвы. Во время работы сличались результаты, даваемые приемником из медной проволоки и приемником из железой проволоки, прием производился на медную и железную антенны.

Опыт работы показал, что «железный» приемник в громкости приема лишь немногим уступает «медному», что впрочем, могло быть результатом грубой настройки, применявшейся в железном приемнике (настройка приемника производилась ползуном с точностью до одного витка).

Что касается применения железной антенны, то тут можно сказать, что замена медной антенны железной совершенно не ухудшила приема как в смысле остроты настройки, так и его громкости.

Произведенные испытания в настоящее время имеют особо острое значение в связи с наблюдающимся отсутствием на рынке медной проволоки. И к тому же железная проволока обходится много дешевле медной.

Л. Сулима.

Определение химически чистого сурика и глета.

Имеющиеся в продаже (особенно в провинции) свинцовый глет и сурик нередко являются не чистыми и поэтому непригодны для пластин аккумулятора. Чтобы не выбрасывать зря деньги, нужно сделать пробу следующим способом.

1) На конец спички берут немного сурика или глета, затем зажигают другую спичку и нагревают порошок, взятый на спичку. Химически чистый глет или сурик, нагреваясь, сейчас же превращается в блестящие свинцовые капли, не оставляя на спичке никаких следов посторонней примеси.

2) Химически чистый свинцовый глет представляет собой желтый (цвет светлой охры) порошок. Свинцовый сурик—ярко красный (цвет киновари). Как первый так и второй на вес тяжелы. Только такой сурик и глет должны применяться для пластин аккумуляторов.

Клушин И. А.
(г. Курск.)

С. Кин

Радиосигналы-странники

Скорость радиосигналов.

Вряд ли кто-либо из радиолюбителей, сидя с телефоном на ушах где-нибудь на окраине СССР и проверяя свои часы по бою Кремлевской башни, задумывается над тем, действительно ли он слышит первый удар башенных часов **точно в тот самый момент**, когда этот удар слышат московские радиолюбители. И он, конечно, вправе (если над этим вопросом все же задумываться) считать, что слышит удары башенных часов одновременно с москвичом. Того же любителя, который в этом сомневается, окончательно должен убедить следующий простой расчет. Радиоволны, как и всякие электромагнитные волны, как известно, распространяются со скоростью около 300 000 километров в секунду. И если вы находитесь даже на расстоянии 3 000 километров от Москвы, то сигнал затратит только одну сотую секунды, чтобы достичь вашего приемника. Ясно, что сотая секунды—это такой малый промежуток времени, которым можно пренебречь не только при проверке карманных часов, но даже и в случаях, требующих гораздо большей точности—например при обычных астрономических наблюдениях.

При этих расчетах мы приняли, что радиоволны распространяются со скоростью 300 000 километров в секунду, но верно ли это? Проверено ли на опыте, что радиоволны всегда распространяются с такой скоростью? Эти вопросы совершенно естественно могут возникнуть у всякого. И теоретическими рассуждениями этих сомнений рассеять нельзя. Даже наоборот, теория показывает, что скорость распространения радиосигналов может очень сильно отличаться от скорости света в пустоте (т. е. от скорости в 300 000 километров в секунду). Мы подчеркиваем, что речь идет о скорости распространения целых радиосигналов, а не электромагнитных волн (радиоволн) вообще [1].

Помимо этого сомнительного пункта может возникнуть также и другое сомнение. Верно ли, что радиоволны, особенно короткие, распространяются по кратчайшему пути? Не выбирают ли они иногда более длинных, но почему-либо более удобных для себя, путей?

[1] Об этих двух различных скоростях и связи между ними будет еще итти речь [illegible]

«Запаздывающие» сигналы.

Сомнения эти можно было разрешить путем опыта, который и предприняли американские радиоинженеры Тэйлор и Юнг. Они определили время, потребное на то, чтобы радиосигнал, отправленный с работающей короткими волнами станции Рокки-Пойнт, достиг бы приемной станции, расположенной в Вашингтоне. Расстояние между этими пунктами составляет около 420 километров и, следовательно, по нашим расчетам мы получили бы время примерно в одну семисотую долю секунды. Но оказалось, что в различных случаях сигнал затрачивает на это путешествие время от $^1/_{100}$ до $^1/_{30}$ секунды, т. е. во много раз большее. Этот результат, хотя и неожиданный, все же не особенно озадачил радиоспециалистов. Объяснение подыскать было не трудно—нужно было только предположить, что радиоволны распространяются не по кратчайшему пути и что скорость их распространения меньше скорости света. В обоих этих предположениях нет ничего невероятного. Первое из них подтверждается еще и рядом других фактов, которые указывают, что короткие волны распространяются не прямолинейно, а «зигзагами», отражаясь много раз от поверхности земли и от верхних слоев атмосферы. Таким образом, опыты Тэйлора и Юнга не внесли никакого «переполоха» в радиотехнику. Ничего загадочного в этих опытах не оказалось.



Радиосезон в разгаре.
Фото Дьяконова. Ростов-Дон.

«Сигналы-эхо».

Но переполох все же вскоре разразился. И вызвали его недавно опубликованные результаты новых наблюдений норвежцев—проф. Штормера и инженера Гальса. Эти два наблюдателя (с той же целью, так Тэйлор и Юнг в Америке) вели в Осло прием мощной радиотелефонной станции РСП фирмы «Филиппис» в Эйдховене (в Голландии). Станция эта работает на коротких волнах и хорошо известна коротковолновикам-любителям всего мира, так как работу ее можно слышать почти во всех точках земного шара. В определенные моменты, заранее точно установленные, станция РСП передавала подряд один или несколько очень коротких отрывистых сигналов. Наблюдатели в Осло отмечали момент, когда тот или другой из сигналов был принят. Оказалось, что сигналы прибывают с некоторым опозданием против «расписания». Но кроме того, после некоторых сигналов можно было различить своеобразное «эхо»—повторение сигнала через некоторый промежуток времени после основного сигнала. Этот промежуток времени менялся от одного наблюдения к другому и довольно часто достигал целых 15 секунд. Легко сообразить, что это значит, если считать, что радиоволны распространяются со скоростью 300 000 километров в секунду. За пятнадцать секунд радиосигнал успел бы пройти четыре с половиной миллиона километров и, следовательно, он совершил такую «прогулочку» и только после этого попал в приемник.

Эти первые наблюдения (они были сделаны в марте 1928 года) показались настолько невероятными, что им сначала просто не хотели верить. Однако, по настоянию проф. Штормера в октябре истекшего года опыты были повторены, причем наблюдения велись уже сразу в трех пунктах—в Осло и в других местах вблизи Эйдховена, т. е. недалеко от передающей станции. Наблюдения проф. Штормера и на этот раз целиком подтвердились. «Сигналы-эхо» были слышны как в Осло, так и в Эйдховене, причем удавалось одно и то же «эхо» отметить не только в двух, но даже во всех трех приемниках одновременно. При сравнении записей приема во всех трех пунктах оказалось, что некоторые «сигналы-эхо» были приняты одновременно тремя наблюдателями—например сигнал № 53 на графике, в котором сведена часть наблюдений трех приемных станций (см. рис.).

После этого уже не могло оставаться никаких сомнений в том, что «сигналы-эхо», странствующие неизвестно где в течение многих секунд, действительно существуют.

Загадка «сигналов-странников».

Где же «пропадают» эти «сигналы-странники» в течение многих секунд? За-

паздывание сигналов на небольшие доли секунды можно (как мы уже указывали) без большой натяжки объяснить тем, что они распространяются не по кратчайшему пути и со скоростями несколько меньшими, чем скорость электромагнитных волн в пустоте. Но для объяснения огромных опозданий в 10—15 секунд пришлось бы предположить одно из двух—или что скорость радиосигналов на некоторых участках их пути уменьшается во много тысяч раз по сравнению со скоростью радиоволн в пустоте, или что «радиосигналы-странники», прежде чем достигают приемника, совершают огромные путешествия в несколько миллионов километров. Трудно сказать, которое из этих объяснений более правдоподобно—оба они звучат не очень убедительно, и, пожалуй, первое из них принять труднее, чем второе.

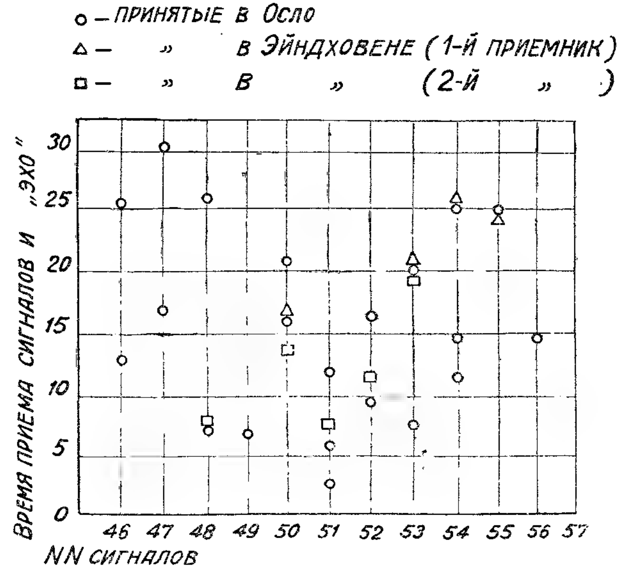
Но все же известный голландский физик профессор Ван-дер-Поль недавно выдвинул первое из этих предположений в качестве объяснения причины запаздывания «сигналов-эхо» [1]).

Объяснение Ван-дер-Поля вкратце сводится к следующему. В теории электромагнитных волн рассматриваются две скорости распространения волн. Первая, так называемая «фазовая скорость», это та скорость, с которой распространяется непрерывная, бесконечная и ничем не ограничимая электромагнитная волна. Такую волну, например, создавал бы незатухающий радиотелеграфный передатчик, если бы мы нажали ключ передатчика и держали его нажатым втечение очень большого промежутка времени. Другая скорость это—«групповая скорость», с которой распространяется ненепрерывная, неограниченная волна, а небольшая группа волн—ограниченная с двух сторон, то есть небольшой отрезок бесконечной волны. Такие именно группы, или как их иначе называют «цуги» волн создает радиотелеграфный передатчик, посылающий отдельные короткие отрывистые сигналы. Обе эти скорости—фазовая и групповая—совпадают только в пустоте. А в какой-либо среде, поглощающей и рассеивающей электромагнитные волны, обе эти скорости уже не совпадают друг с другом и в некоторых случаях отличаются одна от другой очень значительно.

Совершенно ясно, что когда мы говорим о скорости распространения радиосигналов, то речь в сущности идет о групповой скорости распространения волн, так как каждый радиосигнал представляет собой именно группу волн, ограниченную с обеих сторон. Да иначе оно и не могло быть. Ведь если бы передатчик посылал непрерывную и неограниченную цепь волн, то это не были бы сигналы, и о скорости распространения такой непрерывной цепи волн ничего нельзя было бы сказать. Ведь нужны именно отдельные сигналы для того, чтобы сравнить момент времени, когда они переданы, с тем моментом, когда они приняты.

Причины опозданий.

И вот оказывается, что именно групповая скорость волн может очень сильно изменяться, в зависимости от присутствия свободных электронов в той среде, по которой распространяются электромагнитные волны. Для данной длины волны можно подсчитать ту «концентрацию»



электронов (т. е. количество электронов на один кубический сантиметр), при которой скорость становится очень мала. Для волн порядка 30 метров эта «критическая концентрация» соответствует примерно одному миллиону электронов на 1 куб. сантиметр. И вот, если электромагнитная волна длиною в 30 метров попадает в область с такой концентрацией электронов, то ее дальнейшее распространение происходит очень медленно, и в таком районе радиосигнал может задержаться на довольно большой промежуток времени. Таким образом можно объяснить происхождение «сигналов-эхо», приходящих с большим опозданием. Радиосигналы, отправленные передатчиком, на пути своего распространения в верхних слоях атмосферы «натыкаются» на области с критической концентрацией электронов. Через эти области они пробираются очень медленно, и поэтому задерживаются в них на довольно большие промежутки времени. И только после того как сигналу удалось выбраться из такой области, он, наконец, добирается до приемника, но уже с большим опозданием. Величина этого опоздания зависит от условий в верхних слоях атмосферы и вместе с изменением этих условий от раза к разу может меняться. Так оно и наблюдается в действительности—при различных наблюдениях время, отделяющее «эхо» от основного сигнала, изменяется в больших пределах.

Словом, объяснение загадки как будто найдено, и тайна «волн-странников» раскрыта.

Однако, тотчас же после опубликования этого объяснения, против него было выдвинуто одно очень серьезное возражение. Дело в том, что путешествие радиоволн по «критическим областям» неизбежно связано с большими потерями энергии. И чем дольше радиосигнал «околачивается» в критической области, тем большая часть его энергии в этой области поглощается. Можно подсчитать, что сигнал, который провел в критической области 10 секунд, должен выйти из нее настолько ослабленным, что принять его нельзя было бы на самый чувствительный не только из существующих, но даже из вообще мыслимых приемников. Между тем «сигнал-эхо» бывает слышен почти так же громко и явственно, как и основной сигнал.

Таким образом, как будто бы удовлетворительное на первый взгляд объяснение Ван-дер-Поля приходится отвергнуть из-за приведенного выше возражения.

Где странствуют «сигналы-эхо»?

Остается второе предположение, что скорость «радиосигналов странников» мало отличается от скорости света, но что зато они успевают за время своих странствований проделать огромные путешествия в несколько миллионов километров. Но при этом тотчас же возникает вопрос—по каким путям они эти путешествия совершают? Само собой напрашивается сравнение их с тем типом «сигналов-эхо», которые наблюдались впервые, пару лет тому назад, при работе мощных коротковолновых станций в Науэне (Германия) и Рио-де-Жанейро (Бразилия). Прием велся на пишущие приборы, и на приемной ленте можно было обнаружить повторные «сигналы-эхо», пришедшие через $^1/_7$ и даже $^2/_7$ секунды после основного сигнала. Время в $^1/_7$ секунды при скорости радиоволн в 300 000 километров в секунду соответствует пути в 43 000 километров, то есть примерно длине окружности земного шара. Легко было догадаться, что «сигналы-эхо» проделывали путь вокруг земного шара и только после этого попадали в приемник.

Нельзя ли предположить, что «сигналы-странники», запаздывающие на 10—15 секунд, тоже проводят это время в кругосветных «странствованиях». В пятнадцать секунд сигнал успел более

[1]) Письмо проф. Ван-дер-Поля по этому вопросу опубликовано в одной из декабрьских книжек английского журнала «Природа» (Nature).

ста раз обойти земной шар. Однако, распространяясь в пределах земной атмосферы, он должен был бы очень сильно поглощаться. После ста кругосветных путешествий, даже при том небольшом поглощении, которое существует в верхних слоях атмосферы, сигнал был бы настолько ослаблен, что принять его было бы невозможно. Итак, по тем же соображениям, как и объяснение Ван-дер-Поля, последнее предположение надо отвергнуть.

«Межпланетные странники».

Вообще, сигнал, который совершил путь в несколько миллионов километров даже в слабо поглощающей среде, к концу пути должен быть настолько слаб, что о приеме его не может быть и речи.

Поэтому, если считать, что сигнал действительно совершает эти огромные путешествия (а это, как видит читатель, нужно предположить), то придется допустить, что только незначительную часть пути он совершает в поглощающей среде, то есть в земной атмосфере, а почти весь путь он проходит в пустоте—в межпланетном пространстве. Нужно допустить, что радиоволны проникают через всю атмосферу, окружающую землю, и уходят в межпланетное пространство и в нем распространяются не только без поглощения, но и прямолинейно (в пустоте электромагнитные волны всегда распространяются прямолинейно).

Но если волны покинули землю и отправились в «межпланетное путешествие» по прямому пути, то что же может их заставить повернуть обратно и возвращаться на землю? Автор гипотезы о «межпланетных путешествиях» радиосигналов, проф. Штормер, предложил такое объяснение много раньше для совершенно другой цели (в своей новой теории северных сияний). Проф. Штормеру пришлось выставить гипотезу, что солнце, подобно нити катодной лампы, испускает поток отрицательных электрических частиц—электронов. И если радиосигнал натыкается в межпланетном пространстве на этот электронный поток, то он может от него отразиться и вновь попасть на землю.

Конечно, и против этого чрезвычайно смелого предположения есть некоторые возражения. Основное из них—это сомнение в том, могут ли радиоволны вообще проникать сквозь всю атмосферу и попадать в межпланетное пространство. Но этот вопрос до сих пор вообще нельзя считать разрешенным. И поэтому смелое и маловероятное предположение проф. Штормера—это все же единственное, пока неопровергнутое, объяснение причин появления «сигналов-эхо». Трудно пока что-либо еще сказать об этом интересном и не разгаданном еще явлении. Но тот факт, что этим вопросом заинтересовался целый ряд выдающихся ученых, дает нам право надеяться, что скоро мы услышим о них что-либо новое и интересное.

И если проф. Штормер прав, если «радиоволны-странники»—это странники не земные, а «межпланетные», то в руках человека окажется новое средство для изучения межпланетных пространств и наших ближайших «соседей» в мировом пространстве.

Если радиоволны могут совершать «прогулки» в несколько миллионов километров, то уж во всяком случае они могут достичь луны, а может быть и некоторых планет и, отразившись от них, вернуться на землю. А побывав на какой-либо планете и отразившись от нее, радиоволны смогут многое «рассказать» о ее строении и форме, подобно тому, как световой луч, отразившись от какого-либо тела, «рассказывает» нам о форме и окраске этого тела.

ИЗ РАДИОЛЮБИТЕЛЬСКОЙ ПРАКТИКИ

Автоматический выключатель для зарядки аккумуляторов.

Для автоматического включения аккумулятора при зарядке и такого же выключения в случае происшедшей внезапной остановки подачи тока в сети, простой автоматический выключатель можно

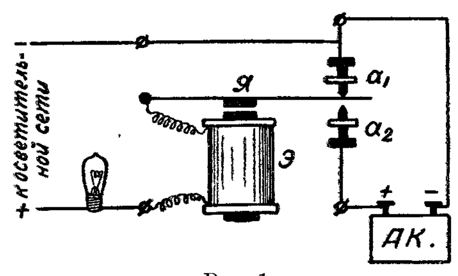


Рис. 1.

устроить по схеме, указанной на рис. 1, и детальному чертежу, изображенному на рис. 6.

Автомат состоит: из электромагнита *Э*, якоря с пружиной—*Я*, двух контактных винтов a_1 и a_2 и четырех клемм.

В тот момент, когда в сети тока нет, якорь благодаря пружине отклоняется от винта a_2 и путь от сети к аккумулятору прерывается, сеть же приэтом замыкается через винт a_1

Но как только в сети снова пойдет ток, он пройдет через обмотку электромагнита, благодаря чему последний быстро притянет к себе якорь *Я* и конец его по инерции достигнет винта a_2.

Благодаря этому ток будет продолжать проходить через обмотку электромагнита, но одновременно пойдет и через аккумулятор, т. е. последний будет заряжаться.

На рис. 2, 3, 4 и 5 указаны все части автомата и их размеры, на рис. 6—монтажная схема.

Толщина проволоки для намотки катушки электромагнита должна быть в зависимости от силы зарядного тока; так, например, при силе тока около 0,2—0,3 ампер следует взять проволоку не тоньше 0,2 *мм*, при силе тока до 0,5 ампера проволока должна быть не тоньше 0,3 *мм*, при токе в 1 ампер—около 0,5 *мм* и т. д. Сердечник должен быть из полосок мягкого железа.

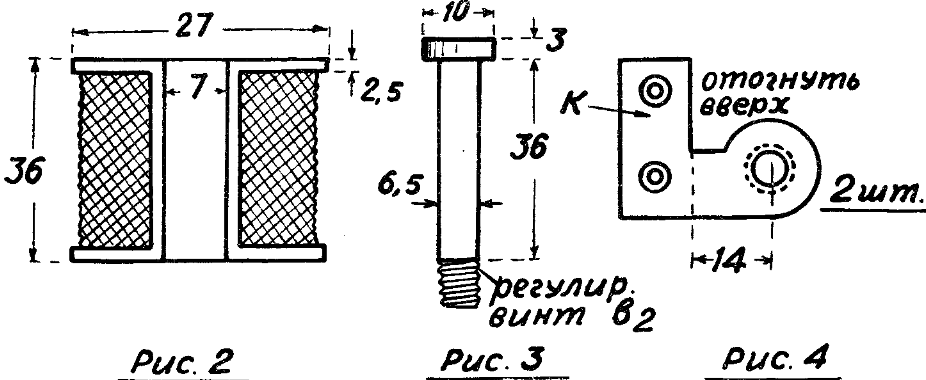


Рис. 2 Рис. 3 Рис. 4

Регулировка тока производится, как обычно, при помощи лампового реостата, приэтом нагревания электромагнита допускать не следует.

Винт b_1 служит для укрепления пружины якоря на скобе, винт же d_2—для регулировки расстояния между якорем и электромагнитом.

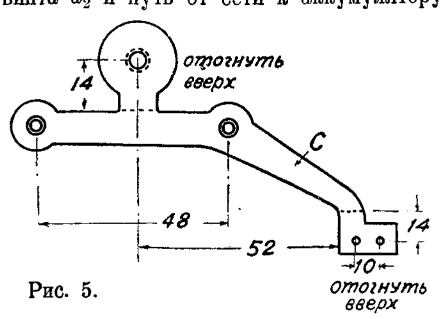


Рис. 5.

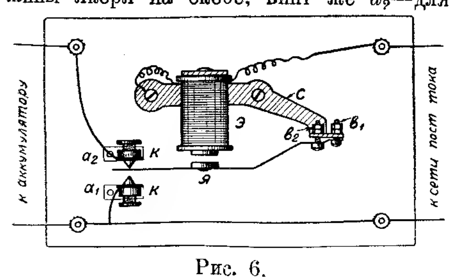


Рис. 6.

К. М.
(Г. Курск.)

И. Семенов и Дан. Дьяков

„Нейтрорефлекс"

О рефлексных схемах без трансформаторов и конденсаторов, у большинства работавших с ними осталось впечатление, как о чем-то, плохо действующем и вообще весьма подозрительном. Против рефлексных схем создалось предубеждение. Искажение, вой, плохая чувствительность—вот аттестация, которую они имеют в глазах почти всех наших радиолюбителей.

Вместе с тем за границей сумели правильно использовать особенности рефлексных приемников, и эти схемы получили не только широкое распространение, но и славу прекрасно функционирующих аппаратов.

В настоящей статье мы попытаемся дать подробное описание «нейтрорефлексного» приемника, интересного не только по результатам, полученным с ним, но также с точки зрения серьезной схемы (см. рис. 1), с которой стоит поработать.

Идея рефлекса.

Нормально, каждая лампа выполняет в приемной схеме одну строго определенную функцию.

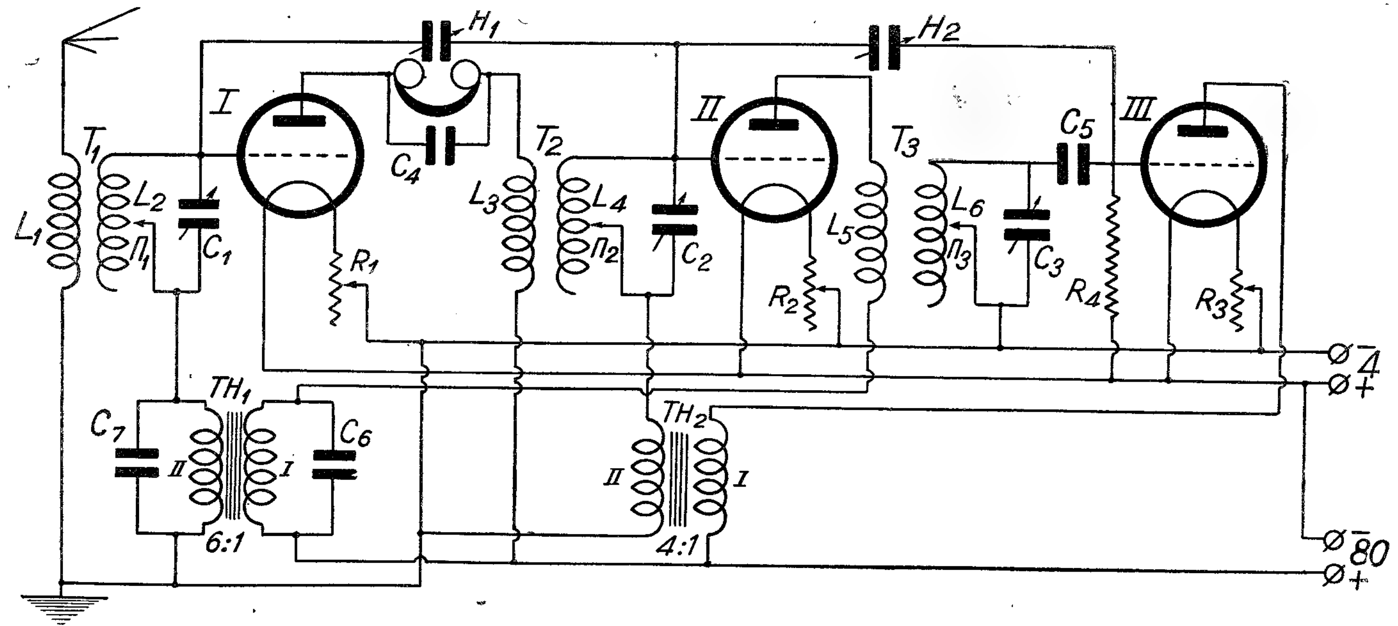


Рис. 1. Принципиальная схема нейтрорефлекса.

Чрезвычайно заманчивая идея **многократного использования** лампы впервые получила свое полное завершение в так называемых рефлексных схемах, к которым принадлежит описываемый приемник.

Здесь не место подробно вдаваться в теорию рефлексной схемы [1]). Мы лишь вкратце объясним принцип действия описываемого здесь аппарата, для того, чтобы собирающий его любитель относился к своей работе вполне сознательно.

Работа такого трехлампового аппарата по чувствительности и силе приближается (и довольно близко), к работе пятилампового приемника, выполненного по нормальным схемам.

Если подробнее проследить путь, который проделывают токи высокой и низкой частоты, то его можно представить в виде двух следующих схем, являющихся как бы «разложением» принципиальной схемы, данной на рис. 1.

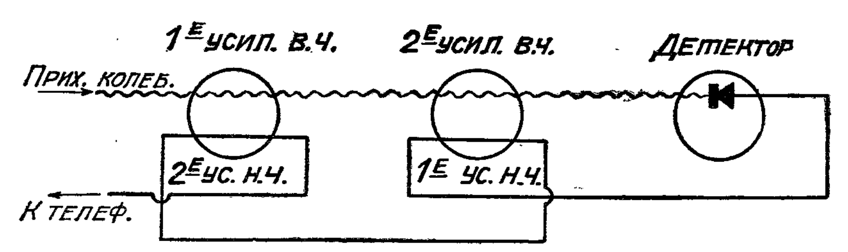


Рис. 2. Схема работы нейтрорефлекса.

Принцип работы нейтрорефлекса.

Рис. 2 дает ясное представление о работе отдельных ламп. Последняя лампа работает исключительно как детектор, первая усиливает слабые колебания высокой частоты и уже мощные низкой, вторая—усиленные колебания высокой и еще слабые низкой частоты. Мы видим, что таким образом достигается некоторая равномерность в нагрузке отдельных ламп, что в значительной мере способствует правильной работе всякого аппарата [2]).

Антенна апериодическая индуктивно связана с контуром L_2 C_1—сетки 1-й лампы. Конденсатор C_7, шунтирующей обмотку трансформатора TH_1 (см. рис. 1 и 3), обладает настолько большой емкостью, что не является сколько-нибудь заметным сопротивлением для токов высокой частоты, которые минуют обмотку тр-а, представляющего для них очень большое сопротивление, как катушка с очень большой самоиндукцией.

То же можно сказать и относительно конденсатора C_4, шунтирующего телефон. В обоих случаях: конденсаторы служат

---

[1]) О принципе работы рефлексных схем см. «Р. В.» № 17 и 18 за 1928 г.

[2]) Такие схемы носят название инверсных или дуплексных, в отличие от менее остроумных, в которых на долю 1-й лампы пришлось бы усиление слабых сигналов и высокой и низкой частот, а на долю второй — мощных сигналов обеих частот.

для прохода токов высокой частоты, не могущих свободно пройти через большие индуктивные сопротивления (каковыми являются в первом случае трансформатор,

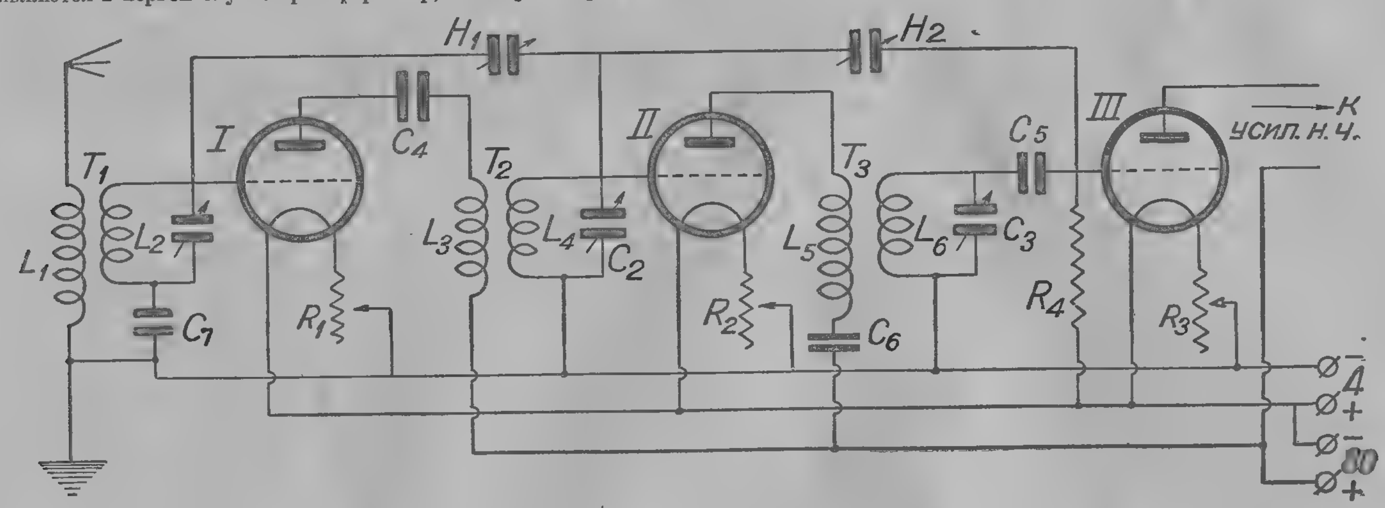
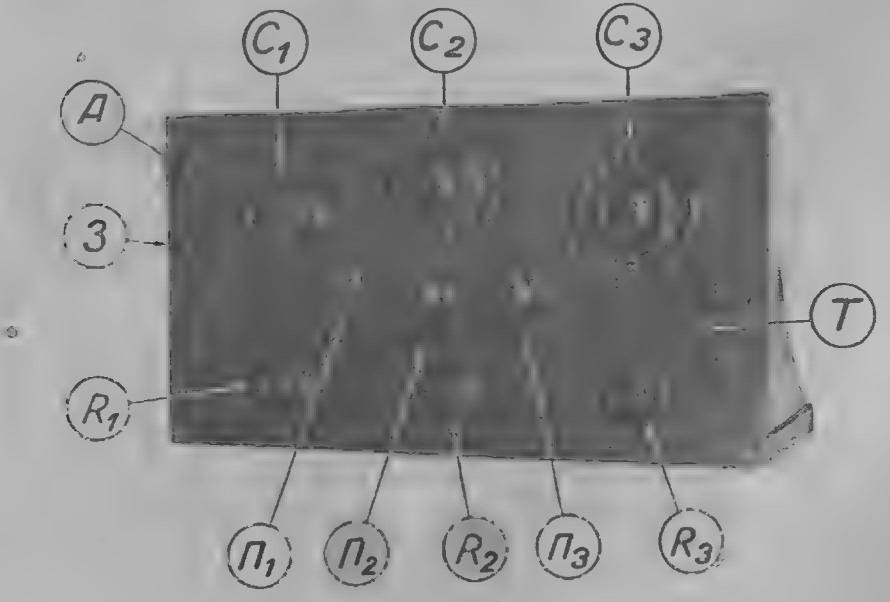


Рис. 3. Схема усиления высокой частоты

во втором—телефон), и наоборот, для токов низкой (звуковой) частоты конденсаторы почти не проходимы, но зато



Нейтрорефлекс.

телефон и трансформатор не представляют больших сопротивлений.

Усиленные 1-й лампой колебания высокой частоты передаются помощью связанных между собой катушек L_3 и L_4 к сетке 2-й лампы (катушки L_1 L_2, L_3 L_4 и L_5. L_6 представляют собой трансформаторы высокой частоты T_1, T_2, T_3, с настроенными вторичными обмотками-конденсаторами C_1, C_2 и C_3).

То же происходит и после 2-й лампы. Попав наконец на последнюю лампу, колебания детектируются нормальным образом помощью гридлика (C_5 R_4).

Далее наступает уже усиление на низкой частоте, представленное отдельно на рис. 4.

Детектированные колебания поступают через трансформатор низкой частоты TH_2 во вторую лампу и далее, через другой трансформатор TH_1 в первую, где усиливаются уже в последний раз, и после которой поступают в телефон или громкоговоритель. Самоиндукции L_2, L_3, L_4 и L_5 не представляют для них сколько-нибудь заметные сопротивления и поэтому не влияют на усиление низкой частоты [1]).

О роли конденсаторов H_1 и H_2 (рис. 1 и 3) будет сказано в дальнейшем.

Необходимые детали.

Список деталей, требующихся для изготовления приемника.

3 тр-а высокой частоты (T_1, T_2, T_3).

3 конденсатора переменной емкости на 500 *см* любой хорошей конструкции; желательно прямочастотные и с верньерами.

2 тр-а низкой частоты, желательно экранированные. Отношение витков: для TH_1 1 : 6 или 1 : 5, для TH_2 1 : 4 и 1 : 3.

3 лампы типа микро или Р5.

3 реостата к ним (R_1 R_2, R_3). Для ламп микро по 25—30 ом, для Р5 3—4 [illegible]

2 нейтродинных конденсатора H_1 и H_2.

4 конденсатора постоянной емкости. Желательно высшего качества, например, Дробового завода или «Стандарт-радио». С—4—5 000 *см*, С5—100 *см*, C_6, и C_7, по 2 000 *см*.

1 сопротивление утечки сетки в 1,5—2 мегома.

5 клемм.

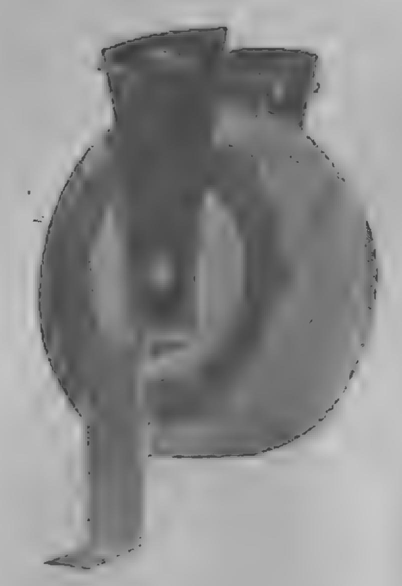
3 переключателя $П_1$, $П_2$, $П_3$ и 9 контактных кнопок к ним.

2 штепсельных гнезда.

3 ламповых колодки.

Эбонитовая или из сухого дерева панель разм. 46×30 *см*, монтажный провод, шурупы и т. п.

Конденсаторы C_4, C_6, C_7 обладают относительно большой емкостью, достаточной для того, чтобы дать свободный путь колебаниям высокой частоты, о чем упоминалось выше.



Трансформатор высокой частоты.

---

1) Индуктивное сопротивление катушек L_2, L_3, L_4, L_5 сильно возрастает с увеличением частоты проходящего тока. Для токов **низкой** частоты оно поэтому очень мало и практически не играет роли.

Трансформаторы высокой частоты.

Трансформаторы высокой частоты изготовляются следующим образом. Из плотного прессшпана, фибры или картона вырезаются шесть кругов диаметром 140 *мм*.

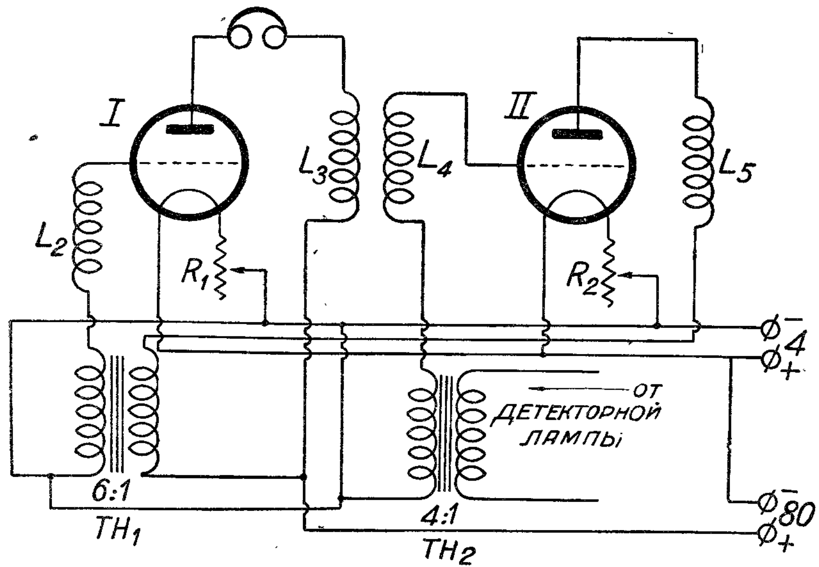


Рис. 4. Схема усиления низкой частоты.

Из центра кругов проводится окружность с радиусом в 40 *мм* и затем делаются 11 вырезов, как указано на рис. 5.

Метод намотки проволоки достаточно ясен из рисунка: закрепив начало проволоки, укладываем витки таким образом, что через каждые 2 прореза они переходят на противоположную сторону катушки, т. е. на 1, 3, 5, 7, 9, 11, 2; 4 и т. д. При намотке следует возможно плотнее прижимать витки друг к другу, так как иначе нужное число витков может не уместиться. Провод берется диаметром 0,3 *мм*. в любой хорошей изоляции (не эмалированной).

Всего таким образом наматывается 120 витков, отводы делаются петлей или отпайкой (последнее желательнее) после 47, 86 и 120 витка.

Далее из дерева, или другого соответствующего материала выпиливаются или вытачиваются 3 цилиндра (А) диаметром 30—35 *мм* и толщиной 25 *мм*, которые являются остовами трансформаторов. Наконец из эбонита толщиной 2—4 *мм* или граммофонной пластинки вырезают 6 планок, размеры которых даны на рис. 5, по 3 каждого сорта (В и С), и из толстой (около 2 *мм*) латуни, меди или алюминия—шириной около 15 *мм* сгибаются ножки, которые будут служить для прикрепления трансформатора к панели приемника. В качестве зажимов, к которым с внутренней стороны подводятся выводы от катушек, а с наружной монтажные провода, можно использовать обычные контакты для переключателей. Общий вид и схема сборки трансформаторов ясны из фотографий и рисунков.

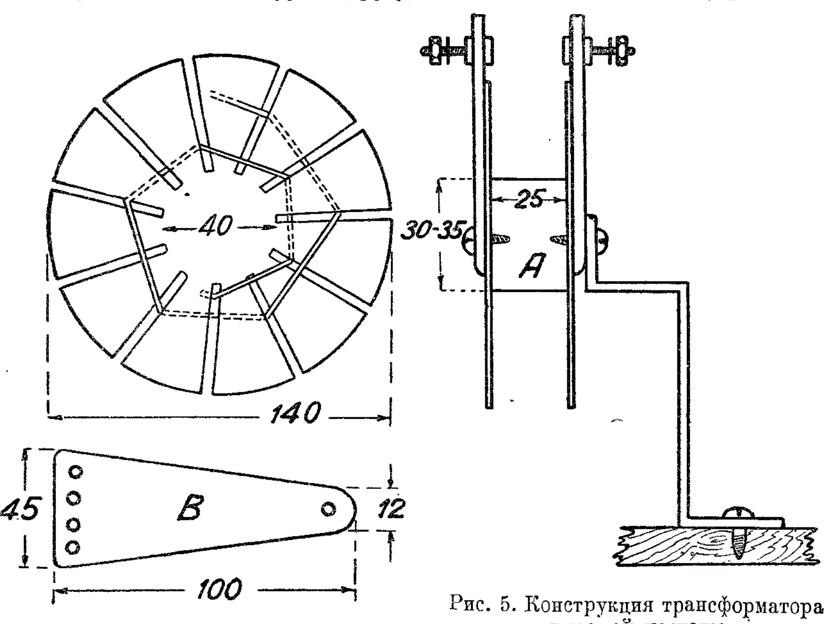


Рис. 5. Конструкция трансформатора высокой частоты.

Нейтродинные конденсаторы H_1 и H_2 имеют максимальную емкость порядка 50—65 *см* и могут быть любой конструкции, напр., изображенной на рис. 6 или типа обычного переменного конденсатора с двумя неподвижными и одной подвижной пластинкой (примерно) или наконец их можно сделать в виде двух кусков изолированной проволоки, скрученной на некотором расстоянии.

Об остальных деталях многого не скажешь, важно только, чтобы все они были самого высшего качества.

Монтаж.

В самой схеме рефлексного приемника заложены весьма неприятные моменты для практического выполнения его монтажа, ибо совершенно неизбежно, например, что несколько проводов приходится тянуть из конца в конец аппарата. Поэтому—тщательный и продуманный во всех отношениях монтаж—50% успеха.

Передняя панель с внутренней стороны должна быть оклеена станиолевым экраном, который, как и экраны трансформаторов низкой частоты, должен быть заземлен. Следует следить за тем, чтобы провода, идущие к сетке и аноду ламп нигде бы не шли параллельно; всюду следует делать соединения возможно более короткими и прямыми в ущерб той ложной «прямоугольно-параллельной» красоте, которая, к сожалению часто практикуется нашими любителями.

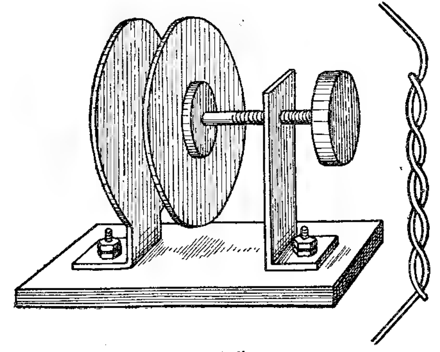


Рис. 6. Нейтродин.

Во всех местах, где оголенные провода проходят близко друг к другу, их следует одеть в резиновые трубочки, чтобы избежать возможных случайных касаний.

Все же емкость всех соединений приемника по отношению к цепям сетки и анода каждой лампы слишком значительна, что вместе с возможным вредным взаимодействием отдельных частей схемы часто вызывает возникновение паразитных колебаний, воя, шума и т. д.

Для того чтобы избежать этого явления, американский профессор Хазельтин предложил вводить в таких случаях нейтрализующие емкости, которые использованы и в данном аппарате. Дело в том, что через вредные случайные емкости между анодом и сеткой лампы сетка заряжается определенным потенциалом (в зависимости от изменений потенциала анода), который и способствует возникновению паразитных колебаний.

Принцип нейтрализации состоит в том, чтобы помощью другой емкости задать на сетку той же лампы равный по ве-

личине, но обратный по знаку потенциал, дабы полностью скомпенсировать («нейтрализовать») первый. Это достигается тем, что нейтрализующий конденсатор приключается между сеткой рассматриваемой лампы и вторичной обмоткой следующего за ней трансформатора, ибо распределение знаков потенциала на концах вторичной обмотки как раз обратное, чем потенциала на первичной, влияние которого на сетку нашей лампы и является вредным.

Примерную систему расположения отдельных деталей и соединений строящий приемник найдет на прилагаемых фотографиях, разметке передней панели и монтажной схеме (рис. 7).

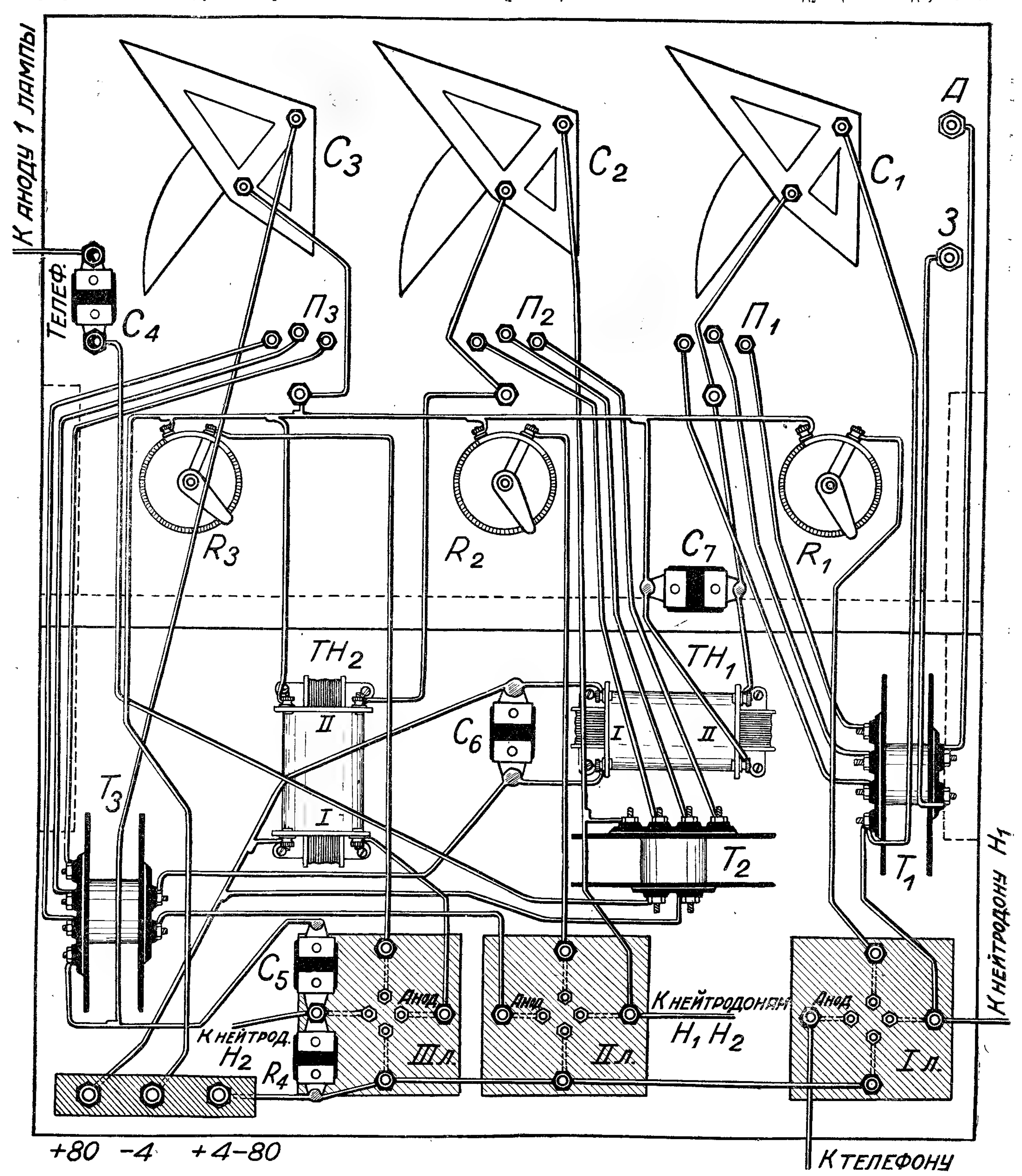


Рис. 7. Монтажная схема нейтрорефлекса.

Налаживание, управление, результаты.

Правильная постройка приемника еще не гарантирует тотчас же хороший прием и спокойную работу аппарата. Надо основательно изучить особенности настройки и, прежде чем приступить к приему, произвести еще и подстройку аппарата.

Для того чтобы облегчить начало работы со схемой, мы предлагаем придерживаться следующего метода, позволяющего быстро справиться с капризами приемника.

Собрав приемник и проверив правильность соединений, присоединяют антенну и землю, включают телефон, зажигают лампы и приключают батарею анода, затем (лучше помощью волномера) настраивают

аппарат на станцию не очень отдаленную от приемника и дающую в обычных условиях громкий и уверенный прием.

Если при сборке удалось избегнуть ошибок, то при соответствующей настройке станция не замедлит появиться в телефоне. Однако появление ее по всей вероятности будет сопряжено с ужасающим свистом, воем и шумом, что однако не должно смущать экспериментатора.

Настроившись на наиболее громкий прием, вернее на наиболее громкий свист, приступают к подстройке—нейтрализации схемы. Сначала регулируя накал ламп реостатами и изменяя в некоторых пределах (отнюдь не уменьшая слишком) напряжение, подводимое на аноды ламп, добиваются наибольшего возможного уменьшения свиста в телефоне. Когда убедятся, что изменением напряжения больше ничего нельзя сделать, приступают к манипуляциям с нейтрализующими конденсаторами (так наз. «нейтродонами»).

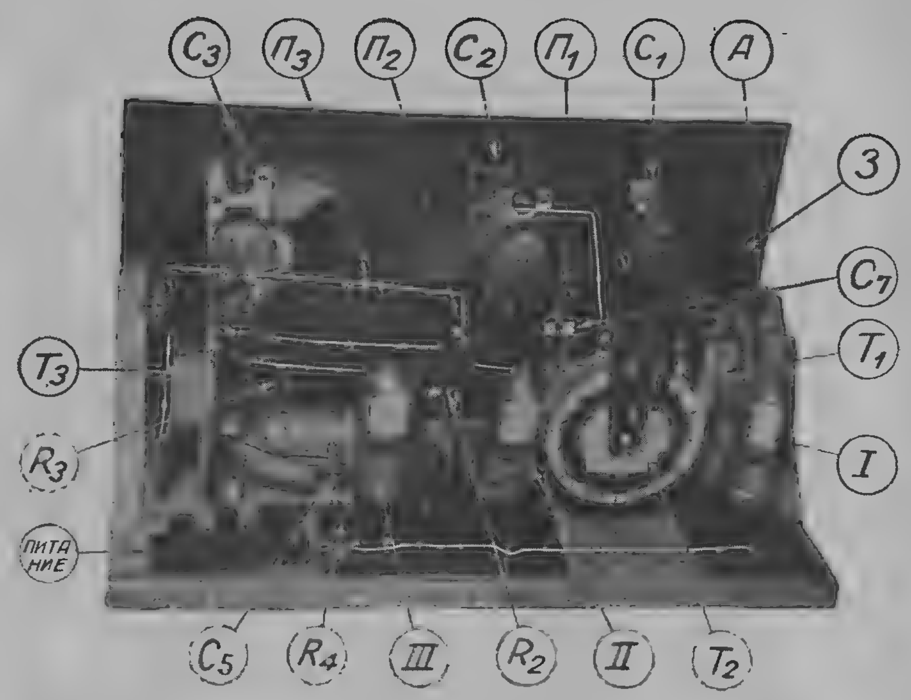
Задача настраивающего приемник состоит в том, чтобы, изменяя емкость обоих конденсаторов, окончательно уничтожить свист в телефоне. Коль скоро это будет достигнуто и принимаемая станция будет слышна чисто и громко—приемник сразу же становится готовым к дальнему приему.

Поскольку описываемый приемник имеет три настроенных контура—следует стремиться возможно больше облегчить себе его настройку. Если переменные конденсаторы взяты одинаковой конструкции—она не будет представлять больших затруднений. Следует только не бессистемно вращать ручки конденсаторов в разные стороны, а, поставив все переключатели в одинаковое положение, установить шкалы конденсаторов на нулевое значение, постепенно, градус за градусом, совместно всеми тремя конденсаторами проходить весь диапазон приемника.

Правильно нейтрализованная схема обнаруживает станции легким свистом, до и после нужной настройки. Этот свист в значительный мере облегчает настройку на дальние станции.

Как дальнейшее улучшение в схеме можно еще рекомендовать попытаться дать на анод детекторной (последней) лампы пониженное напряжение, примерно 60 вольт. В некоторых случаях это ведет к еще более спокойной работе приемника и к более чистому воспроизведению звуков. Кроме того в тех случаях, когда от приемника не требуется особой селективности (напр., отсутствие местных мощных станций), можно попробовать присоединить антенну непосредственно к контуру сетки первой лампы (вторичной обмотке 1-го тр-а).

Относительно результатов, полученных с приемником, можно в кратких словах сказать следующее. Местная станция принимается чисто и громко на репродуктор; на репродуктор же удавалось при хорошей радиопогоде принимать и другие мощные станции.



Монтаж нейтрорефлекса.

Число же станций, принимаемых на телефон, чрезвычайно велико. Схема **нейтрорефлекса** во всяком случае не уступает многим многоламповым аппаратам, описывавшимся ранее.

ТЕЛЕВИДЕНИЕ И ПЕРЕДАЧА ИЗОБРАЖЕНИЙ

Отдел ведет **П. В. Шмаков.**

ЗА ГРАНИЦЕЙ.

Начало опытной передачи изображений по радио в Германии.

С 20 ноября пр. г. началась опытная передача изображений по радио в Германии. Техническую ответственность за передачи несет общество «Фультограф», аппаратура которого принята для эксплоатации. Передатчик «Германия» (Кенигсвустергаузен) предоставлен Мин. почт и телеграфов.

Для приема изображений на «Фультограф» достаточно иметь усиление, дающее мощность для нормальной работы обычного среднего громкоговорителя (напр. «Рекорд»).

Передача изображений по радио в Вене.

Ежедневно с Венской станции днем и вечером передаются по 4 картины в течение 30 минут; первая картина—обычно карта погоды, а 3 остальные—картины текущих событий, видных деятелей и пр.

Передача изображений в Англии.

Еще до введения передачи изображений в Германии с аппаратами Фультона, такую передачу начали со станции Девентри (Англия).

Эксплоатация говорящего кино.

В Германии образовалось в начале октября общество с капиталом в 1 500 000 рублей для эксплоатации говорящего кино. Акциями этого общества владеют Всеобщая компания электричества, акц. о-во Сименс и Гальске и «Полифоническое акц. о-во».

Передача изображений по радио в Польше.

Сейчас руководящие круги по радиовещанию усиленно заняты изучением вопроса о возможности использования «Фультографа» (аппаратов английского капитана Фультона) для передачи изображений по радио в Польше.

Говорящее кино.

Чаще всего теперь применяется способ светового записывания звуков непосредственно на киноленте. В. Бристоль в Америке пошел по более старому пути, используя рядом с кинофильмой граммофон. Наибольшие трудности в этом вопросе—получение сихронности, т. е. совпадения скорости движения световой и звуковой картины. Бристоль разрешает вопрос таким образом, что применяет связанные между собой электрически синхронные моторы. Записывание звуков на пластинке производится электрическим путем.

Г. Кухарский.

ДЕЖУРНЫЙ-АВТОМАТ.

При наличии в каком-либо пункте центральной приемной установки, построенной для обслуживания целой сети точек программами радиопередач в определенные часы, бывает иной раз затруднительно при отсутствии специального дежурного всегда во-время дать передачу.

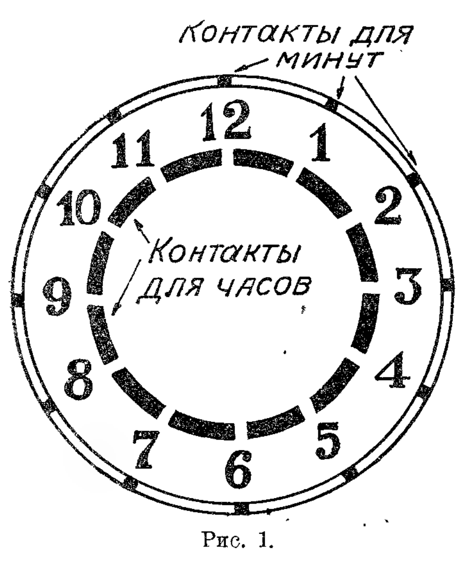


Рис. 1.

Учитывая же необходимость построения плана обслуживания сети в соответствии с составом слушательской массы, приходится из всей разнообразной программы передач наших станций выбирать наиболее необходимое, а также считаться с возможностью большей или меньшей продолжительности работы станции ежедневно, в зависимости от емкости батарей, и т. д.

Это влечет за собой необходимость иметь специальный штат дежурных, что не всегда возможно при обслуживании установки в порядке «общественной нагрузки» самими кружковцами радиокружка.

В таких случаях большую услугу может оказать описанное ниже приспособление.

Основной деталью такого автоматического дежурного служат часы. Часы желательно не капризные и с достаточно большим циферблатом, хотя для рекомендуемого устройства можно приспособить и обыкновенный будильник.

Для того чтобы заставить часы дежурить по радиостанции, на циферблате их придется установить 12 контактов для минут и 12 контактов для часов. Против каждой цифры на циферблате прокалывается дырочка (рис. 1) и в каждую из них вводится проволочка, хотя бы обыкновенная звонковая с таким расчетом, чтобы она была видна под циферблатом на 1 см. Проволочка эта должна быть изолирована от циферблата, если он металлический. Это будут контакты для минут.

Для «часов» изготовляются станиолевые пластинки, наклеиваемые на внутреннюю часть циферблата (по отношению к цифрам) (см. рис. 1). От каждой такой станиолевой пластинки отводится проводничок, также изолированный от циферблата, как и станиоль.

Далее необходимо заготовить панельку, на которой поставить 24 обыкновенных телефонных гнезда по 12 в ряд (рис. 2). Эта панель будет служить для включения автомата на работу.

Верхний ряд гнезд следует соединить с проводничками от станиолевых пластинок, а нижний ряд—с проводничками от контактов для минут. В эти гнезда вставляются штепселя от переключающего механизма (реле), схема которого приведена на рис. 3.

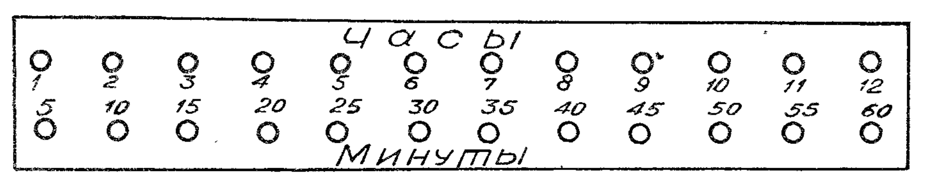


Рис. 2.

Часы в этом устройстве служат только для замыкания тока, чтобы привести в действие реле, а пуск станции в ход производится замыканием цепи накала приемника и усилителей.

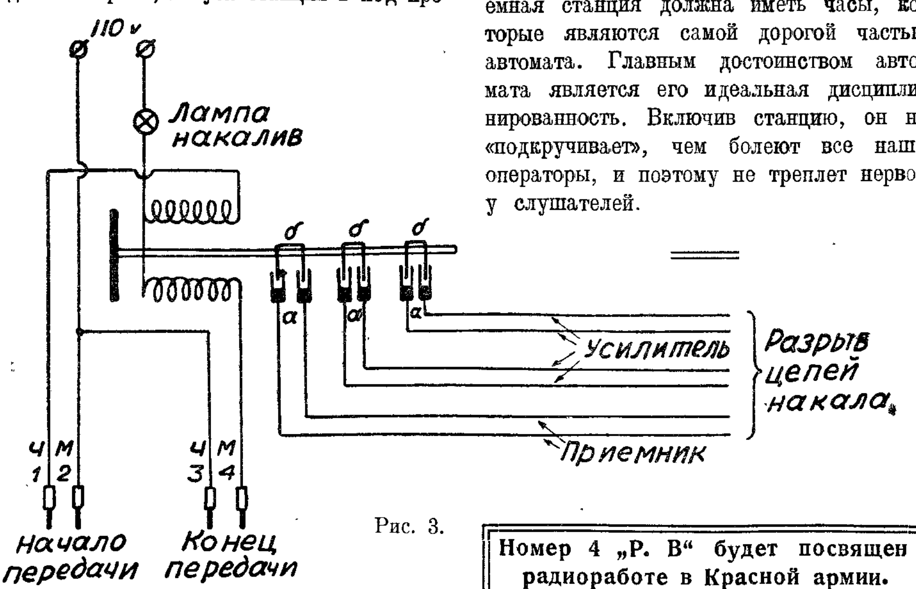


Рис. 3.

Для реле можно использовать механизм от электрического звонка индукторного телефона, где вместо молоточка необходимо укрепить легкую (фибра, карболит) планочку шириной 5 *мм*, длиной 80 *мм*, на которой укреплены дужки из железной проволоки (рис. 3).

При рассмотрении схемы видно, что реле служит для опускания в стеклянные трубочки, наполненные ртутью, железных дужек (включение станции) и для подъема этих железных дужек из стеклянных трубочек (выключение станции). Это происходит тогда, когда стрелки замыкают контакты на часах, подавая ток в первом случае в верхнюю катушку и во втором случае в нижнюю катушку.

Приемник, конечно, должен быть заранее точно настроен, что не умаляет достоинства автомата, так как, заканчивая вечернюю передачу, приемник можно оставить на необходимой, например для приема «рабочего полдня», станции, что при наличии на центральной приемной станции 2-х приемников (см. № 18—19 «Р. В.»—28 г.) не вызывает никаких неудобств.

Для Полтавской станции в данное время разработан и строится автомат, выполняющий, кроме указанной выше функции, и автоматическое переключение с приемника на приемник, описание которого будет дано позже.

Для включения автомата надо штепселя 1—2 (рис. 3) включить на часы и минуты, когда желательно начать работу станции, а для выключения станции штепселя 3—4 включить в гнезда, когда желательно выключить.

Для замыкания тока часовые стрелки несут на концах кисточки из так называемой канители, что употребляется для елочных украшений.

Такой автомат работает без отказа, обходится дешево, так как всякая приемная станция должна иметь часы, которые являются самой дорогой частью автомата. Главным достоинством автомата является его идеальная дисциплинированность. Включив станцию, он не «подкручивает», чем болеют все наши операторы, и поэтому не треплет нервов у слушателей.

Номер 4 „Р. В“ будет посвящен радиоработе в Красной армии. Присылайте статьи, заметки и фотографии для этого номера.



ОТДЕЛКА ЯЩИКОВ ДЛЯ ПРИЕМНИКОВ.

Радиолюбитель стремится не только к улучшению качества своего приемника, но и старается придать ему красивую внешность, которая в большой степени зависит от окраски. Ниже я привожу описание простых способов окраски радиоприемников. Прежде всего предназначенный к окраске ящик должен быть тщательно отшлифован стеклянной шкуркой до получения гладкой поверхности, после чего можно приступать уже к окраске по следующим рецептам.

Отделка ящиков под орех.

Берут 3 чайных ложки «ореховой морилки» (можно купить в москательном магазине коп. на 15—20) и разводят в 1 стакане горячей воды, все время помешивая. Дав разведенной морилке остыть, ею красят ящик сперва один раз, а потом, если цвет ящика хотят получить темнее, еще раз и оставляют сохнуть. После того как ящик окончательно просох, разводят жидкий столярный клей и ровно смазывают покрытый морилкой ящик, после чего ящику опять дают просохнуть. Когда клей на ящике высохнет, все неровные места счищают стеклянной шкуркой и ящик покрывают белым или красным лаком. Получается красивый, блестящий ореховый цвет.

Столярный клей можно заменить гуммиарабиком или конторским клеем. Тогда цвет окраски получится несколько светлее. Можно клеем совершенно не покрывать, но тогда не получится блестящей поверхности.

Окраска в черный цвет.

1.

Этот способ чрезвычайно прост. В «тенктуре» (купить в москательном магазине коп. на 40—50) разводят до густоты сиропа «голландскую сажу» (продается тоже в москательных магазинах) и получившейся краской красят. После того, как ящик просохнет, неровные места протирают стеклянной шкуркой, а весь ящик кроют лаком или чистой (без сажи голландской) тенктурой. Получается черный глянцевый цвет.

Голландскую сажу можно разводить и на лаке, но тогда получится цвет несколько иной—черно-коричневый.

Необходимо заметить, что краска эта проводит ток, поэтому панели ею можно красить лишь при условии, что все детали будут изолироваться от панели.

2.

В бензин или денатурированный спирт кладутся мелкие куски смолы, граммофонных пластинок и обломки целлулоида (напр. старые расчески, ручки и т. п.). Дают им раствориться (на что уходит 1—2 дня). Получившейся массой покрывают ящик. Когда он просохнет, для придания блеска его можно покрыть лаком. Эта масса обладает превосходными изолирующими свойствами, поэтому ею можно красить деревянные панели, пользуясь ими вместо панелей из дорогого эбонита.

Окраска в красный цвет.

1.

В бензин или спирт бросают мелкие кусочки красного сургуча (еще лучше, если его потолочь), канифоли (совсем немножко—кусочка 2—3 величиною с орех) и парафина. Постояв 1—2 дня, сургуч растворится. И получившейся массой покрывают ящик и панели. Эта масса обладает свойствами изолятора. Цвет получается красный, блестящий.

2.

Ящик покрывают крепкой азотной кислотой и держат над жаром в печи до покраснения, после чего его ровно смазывают конторским клеем и дают просохнуть. Когда ящик просохнет, его покрывают белым или красным лаком.

3.

В жидкий конторский клей подмешивают красных конторских чернил. После того как чернила разойдутся, этим клеем красят ящик. Когда клей высохнет, то для придания блестящей поверхности ящику его покрывают лаком или шеллаком.

Л. Елесин
(г. Мценск).

Как предохранить магнит от размагничивания.

1. Не подвергать магнит ударам и толчкам.
2. Не нагревать магнит, так как при температуре свыше 45° магнит уже начинает терять свою силу.
3. Когда магнит находится в бездействии—всегда замыкать его полюсы якорем (железной полоской).

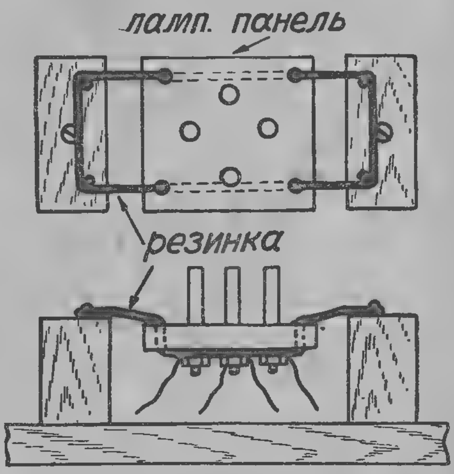
При соблюдении вышеуказанных правил можно гарантировать долгую службу магнитов.

Л. Масленников.

Амортизация ламповых панелей.

Любую ламповую панель очень легко переделать в амортизованную, на которой не отражаются различного рода внешние сотрясения.

Для этой цели необходимо только запастись резинкой и двумя деревянными брусочками.



Резинка продевается в отверстия по углам панели и закрепляется на привинченных к крышке приемника деревянных брусках (см. рисунок). Такая переделанная панель (при условии, что резинки тонки) прекрасно работает, ничем не уступая готовым амортизованным панелям. Соединения производятся мягким шнуром.

В. Тарасов
(Ив.-Вознесенск).



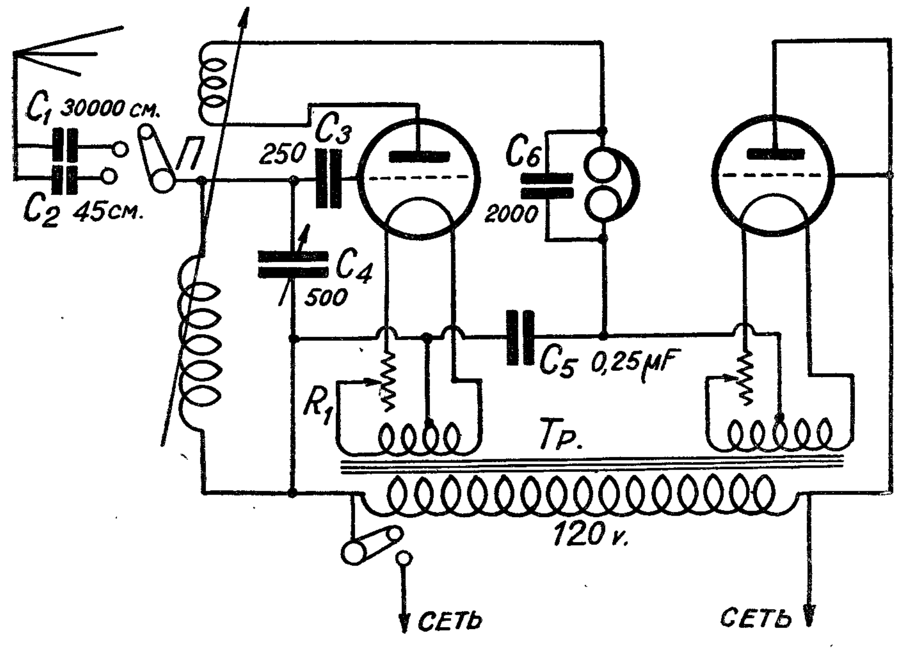
1) Установка репродукторов на площади. Фот. Н. Вощикова. Шенкурск Архангельской г 2) „Владимир святой заговорил“. Громкоговоритель на памятнике св. Владимира в г. Киеве. Фот. А. Соболева. 3) „Старое вытесняется новым“. На „золотых воротах“ в г. Владимире на месте иконы стоит громкоговоритель. Фот. Б. Антонова.

ОБМЕН ОПЫТОМ

О ГРОМКОГОВОРЯЩЕМ ПРИЕМЕ ПРИ ПИТАНИИ ОТ СЕТИ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА.

Цель моей статьи—поделиться опытом с радиолюбителями, интересующимися вопросом о полном питании приемника от сети переменного тока.

В основу своих опытов по получению чистого приема на громкоговоритель местных станций при питании переменным током 120 и 220 вольт я взял схему, описанную в № 20 «Р. В.» за 1928 г. в двух статьях, т. Успенского и т. Бочкова.



Оставляя в целом принципы схем без изменения, оказалось возможным упростить их, а вместе с тем и еще удешевить.

Собрав схему т. Успенского «Концертный приемник», во всем строго придерживаясь всех данных, я никак не мог получить на антенну прием волны ст. МГСПС. Поставил вместо цилиндрической катушки сотовые. Применяя несколько постоянных конденсаторов последовательно с антенной, выяснилось, что применять надо конденсатор в 45 *см.* Тогда при сотовой катушке в 50 витков стал возможен прием волн порядка 450 *м.* (Антенна 50—55 метр.)

Заземление совершенно не нужно делать, электросеть заменяет таковое вполне. Для приема длинных волн последовательно в антенну ставится конденсатор 30 000 *см.* Роль этого конденсатора только предохранительная от возможного короткого замыкания или случайного заземления антенны. Необходим набор сотовых катушек в 100, 125, 150 витков для длинных волн и 50 или 75 для МГСПС.

Станция «Коминтерн» работает при катушке связи 150 витков и антенной—125 витков (переключ. на длинные волны). Опытный передатчик НКПТ — катушка связи 150 витков, антенная—125 витков, переключатель на короткие волны. Ст. МГСПС—катушка связи 150 витков, антенная—50 витков, переключатель на короткие волны.

Из гридлика лучше изъять мегом и оставить только постоянный конденсатор 250 *см.* Вместо лампы МДС можно пользоваться обыкновенной «Микро». Связь между катушками переменная. Конденсатор «C_4» обыкновенный до 500 *см.*

Теперь о выпрямительной части схемы. Многих наверно беспокоит вопрос о намотке дополнительной повысительной намотки трансформатора. Эту обмотку можно не делать. К тому же удобно то, что в магазинах МСПО есть трансформаторы для накала с выводами средних точек, таким образом перемотка «Гнома» отпадает. Конденсатор фильтра можно поставить только 0,25 микрофарады. Блокировочный конденсатор 2 000 *см.* Реостаты накала необходимы и с более плавным изменением сопротивления (желательно иметь сопротивление 30 и даже 50 *ом*). Выпрямительная лампа может быть и «Микро», но лучше, если позволяют средства, то УТ1 или кенотрон. Хорошо также и Р—5, если понижающая обмотка трансформатора не будет нагреваться.

По такому подбору данных схемы, мне удалось получить идеально чистый прием на комнату московских станций при самом ничтожном накале ламп. Нормальный же накал дает передачу уверенную и чистую (это главное) и на большую аудиторию, для семейной обстановки даже слишком громкую. Репродуктор любой конструкции, лучше, конечно, «Рекорд».

Для сети в 220 вольт необходимо увеличить число витков первичной обмотки на 2 000 витков.

Я очень рекомендовал бы товарищам, интересующимся громкоговорящим приемом местных станций, заняться схемами, предложенными в № 20 «Р. В.», с моими изменениями в смысле упрощения.

Все описанное выше получено при Г-образной однолучевой антенне длиной горизонтальной части в 55 *м* и высотой в 12 *м.*

(Москва.) **Н. Скандов.**

Электромагниты вместо магнитов.

В № 21 «Р.В.» за 1928 г. было помещено описание усовершенствованного четырехполюсного громкоговорителя; устройство магнитов в этом громкоговорителе очень затруднительно для любителей, не имеющих специальных инструментов и навыка в этом деле. Поэтому я и предлагаю любителям, которым устройство магнитов не под сили, заменить их электромагнитами.

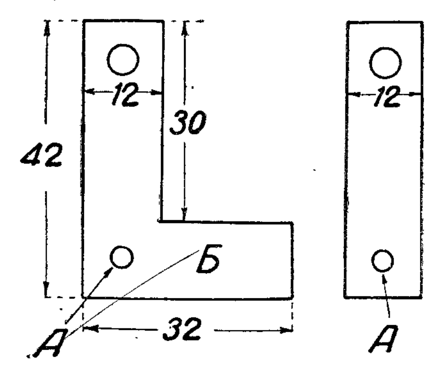
Устраиваются они из пластинок трансформаторного железа (размеры по рисунку) или тонкой жести. Чтобы устранить токи Фуко, пластины покрываются лаком или оклеиваются с одной стороны папиросной бумагой. Пластинки Б набиваются в возбудительную катушку, как сердечник трансформатора. Толщина сердечника каждого электромагнита 8 *мм.*

В местах А пластины скрепляются медными болтиками или клепками.

Возбудительные катушки состоят из 800 витков каждая пров. 0,25 *мм* ПШД.

Таких электромагнитов с катушками нужно 2, как и магнитов.

Источником тока может служить батарея накала или батарейка от карманного фонаря (первое предпочтительнее), количество тока, потребляемое катушками, очень мало.



У меня на детектор с одноламповым усилителем низкой частоты на этот громкоговоритель с диффузором—полотном картины, передача местных станций очень чиста и громка, свободно обслуживает аудиторию в 15 человек.

(Харьков.) **А. Коваленко.**

ФАБРИЧНАЯ АППАРАТУРА

Репродуктор «Рекорд 1».

Репродуктор «Рекорд 1», (рис. 1), благодаря тщательности отделки, имеет более изящный вид, чем старый «Рекорд». Уничтожение высокой ножки, на которой укреплен механизм и диффузор «Рекорда» и крепление последних помощью гаек в «Рекорде 1», следует только приветство-

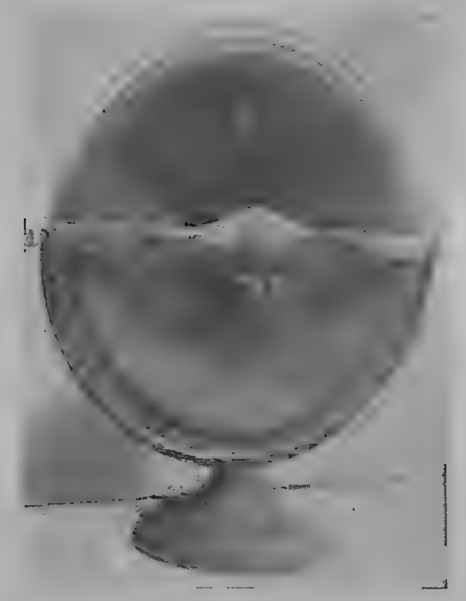


Рис. 1.

вать. Легко снимаемый диффузор с механизмом чрезвычайно облегчает применение нового репродуктора во всякого рода передвижках, где на счету каждый кв.



Рис. 2.

сантиметр пространства и каждый грамм веса и куда ставить репродуктор на станине, как это необходимо делать со старым «Рекордом», совершенно нерационально.

Приспособление для подвески «Рекорда 1» на стену и возможность регулировать угол наклона репродуктора также является удобным нововведением.

Механизм «Рекорда 1» отличается от механизма «Рекорда» заменой круглых магнитов несколько более мощными подковообразными. Крепление всего механизма на станине (рис. 2) и легкость снятия защитной крышки значительно облегчают разборку и сборку механизма в случае какой-либо неисправности.

В смысле силы и чистоты звука «Рекорд 1» почти не отличается от «Рекорда», давая несколько более чистое воспроизведение низких тонов, благодаря отсутствию «барабанного» оттенка, свойственного «Рекорду».

Несколько более чистая передача получается при обращении диффузора к слушателям выпуклой стороной конуса, что можно объяснить расходящимся в этом случае пучком звуковых волн и отсутствием интерференции между волнами при сходящемся пучке в случае обращения диффузора к слушателям вогнутой стороной конуса.

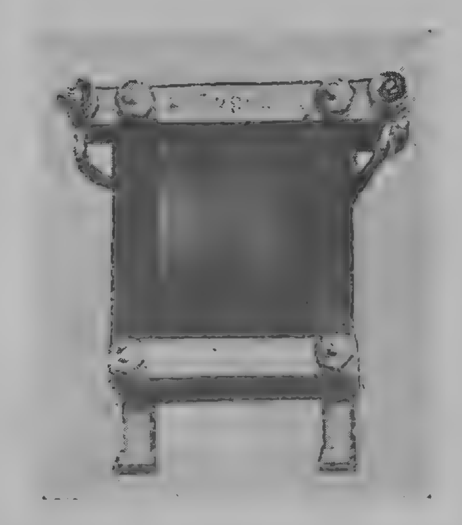
К конструктивным недостаткам репродуктора необходимо отнести малый диаметр головки регулировочного винта, что затрудняет точную установку подвижной части механизма, и что еще усугубляется отсутствием ограничителей крайних положений (отсутствие щелчков).

Лаборатория ЦДДР.

Новые трансформаторы треста «Электросвязь».

Трест «Элетросвязь» прислал в радиолабораторию Ленинградского ОДР для отзыва ряд деталей.

Из этих деталей прежде всего отметим трансформаторы низкой частоты нового выпуска. Трансформаторы низкой частоты принадлежат к важнейшим деталям ламповых приемников, от которых зависит сила и чистота приема. До сих пор в отношении работы лучшими трансформаторами считались трестовские. Распространенные трансформаторы завода «Радио» слишком много искажают, и имеют ряд конструктивных недостатков. Последние также были у трестовских трансформаторов старого типа. С удовлетворением следует отметить, что большинство этих недостатков устранено у трансформаторов нового выпуска. Неудобные для монтажа выводы обмоток гибкими проводничками, заменены клеммами. Выводы к клеммам сделаны толстым шнуром с наконечниками, что предохранит радиолюбителя от возможных «сюрпризов»—обрыва проводничков во время монтажа. (Частый случай с трансформаторами «Радио».) У клемм имеются пометки начала и конца обмотки, что позволяет их сразу правильно включать в схему. Работают трансформаторы громко, чисто. Хорошее качество трансформаторов во многом обязано улучшенному сердечнику. Трансформаторы выпущены с коэффициентами трансформации 1 : 2, 1 : 3, 1 : 4, 1 : 5. Единственным недостатком трансформаторов следует признать неудобное крепление посред-



ством винтов. Необходимо осуществить способ крепления трансформатора более доступным способом—посредством шурупов.

Открытое письмо трестам «Электросвязь» и «Госшвеймашина».

Уважаемые товарищи из трестов ЭТЗСТ и ГШМ!

Мы считаем, что в вопросе о плохом снабжении коротковолновыми деталями можно выделить 2 причины:

1) Трест «Электросвязь», несмотря на колоссально растущую потребность, или совсем не выпускает их или же выпускает в очень ограниченном количестве, а именно: тепловые измерители, вольтметры для переменного и постоянного тока высокого напряжения, генераторные лампы малой и средней мощности, конденсаторы для передатчиков малоемкостные, конденсаторы для приемников хорошего качества и др.

2) Торгующая организация «Госшвеймашина» настолько неумело распределяет то небольшое количество деталей, которое выпускается трестом «Электросвязь», что в результате в Тифлисе, напр., до сего времени в продаже не было ни одного измерительного прибора, ни одного волномера.

Ничего не изменилось на тифлисском радиогоризонте, никакого абсолютно просвета в этом интересном сочетании работы двух трестов, которые какбы дополняют «работу» один другого: «Электросвязь» не производит многих деталей, а ГШМ распределяет их так, что окраинам СССР «по усам текло, а в рот не попало»!

Мы требуем у наших трестов ТСТ и ГШМ ответа на вопрос—«когда наконец будут изжиты указанные дефекты в производстве и снабжении радиолюбителей коротковолновыми деталями?»

Президиум СКВ ОДР Грузии.

Сухие выпрямители

Я. К.

Конструкция выпрямителей.

В нашей прошлой статье [1]) мы изложили вкратце процессы, происходящие в сухом выпрямителе. Этот последний мы рассматривали как несовершенный контакт двух проводников, из которых один—металл, а другой—окисное или сернистое соединение металла. Между металлом и сернистым или окисным соединением должна находиться изоляционная пленка на металле, образуемая чисто химическим или электро-химическим путем.

Ниже мы опишем некоторые наиболее распространенные системы сухих выпрямителей.

I. Алюминий и сернистая медь.

Если взять 1 часть медного порошка или мелких медных опилок и 2 части (по весу) порошка серы, тщательно перемешать, засыпать смесь сверху слоем серы и накалить в фарфоровом котле с закрытой крышкой, то мы получим сернистую медь—грубо-пористую, губчатую, черную массу. Эту массу нужно измельчить и полученный таким образом черный порошок сильно спрессовать в плитку, толщиной в 1½—2 *мм*. Плитка сернистой меди имеет поверхность отливающую синевато-металлическим блеском. Полученную плитку из сернистой меди накладывают на алюминиевую слегка окисленную пластинку, а сверху на плитку кладут пластинку из свинца, и всю эту систему сильно зажимают (рис. 1). Сделанный таким образом элемент выпрямителя (алюминий—сернистая медь) пропускает ток в направлении от сернистой меди к алюминию в 5—10 раз более сильный, чем в обратном направлении. Конструкция деталей и сборка ясны из рисунка 1.

рис. 1. а)—алюминиевый кружок—1 шт.; б) сернистой меди—1 шт.; в) свинцовый—1 шт.; г) трубка изолятор (эбонит)—1 шт.; д) железный болт с двумя гайками—1 шт.; е) латунные пластинки—2 шт.; ж) железные шайбы—2 шт.; з) слюдяные листки—2 шт.

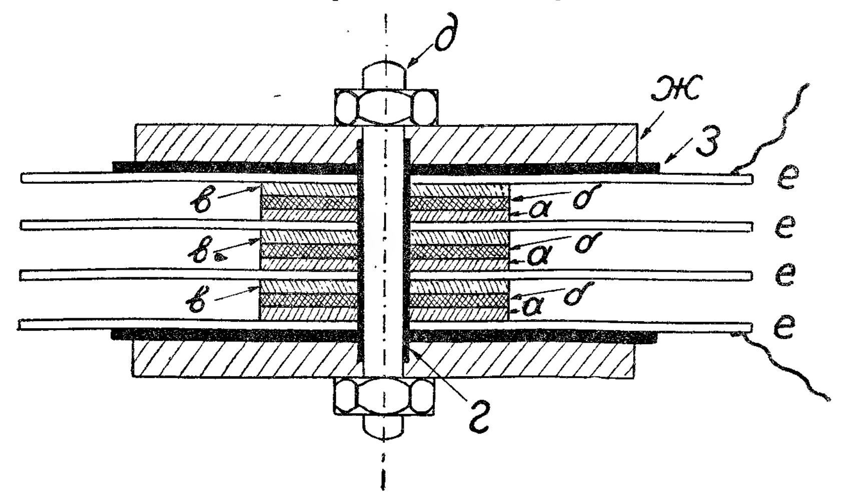


Рис. 2. Обозначения те же, что и на рис. 1.

[1]) См. «Р. В.» № 1.

Для одного элемента (указанных на рис. 1 размеров) нормальным напряжением является 2 вольта, и он может

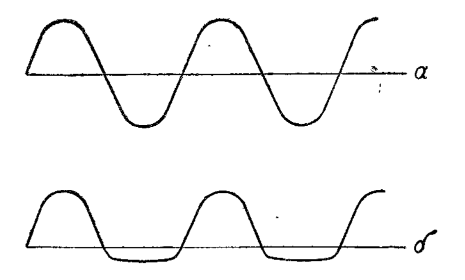


Рис. 3. а) Кривая переменного тока. б) Кривая выпрямления полуволны.

пропускать без повреждений до 1—1,2 амп. Так как элемент в процессе выпрямления нагревается, то латунные пластинки «е» сделаны больших размеров для целей отвода тепла и в то же время для припайки проводников от сети переменного тока. В радиолюбительской практике требуются обычно аккумуляторы накала в 4 вольта; для зарядки их необходимо собрать не менее трех вышеописанных элементов последовательно (рис. 2), чтобы иметь выпрямленных до

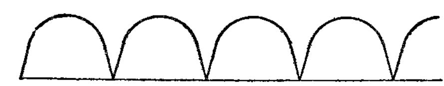


Рис. 4. Кривая выпрямления обеих полуволн.

6 вольт (так как полностью заряженный аккумулятор дает до 4,4 вольта).

Эти последовательно соединенные элементы все же могут выпрямлять только одну полуволну (рис. 3), и для выпрямления обеих полуволн (рис. 4) можно

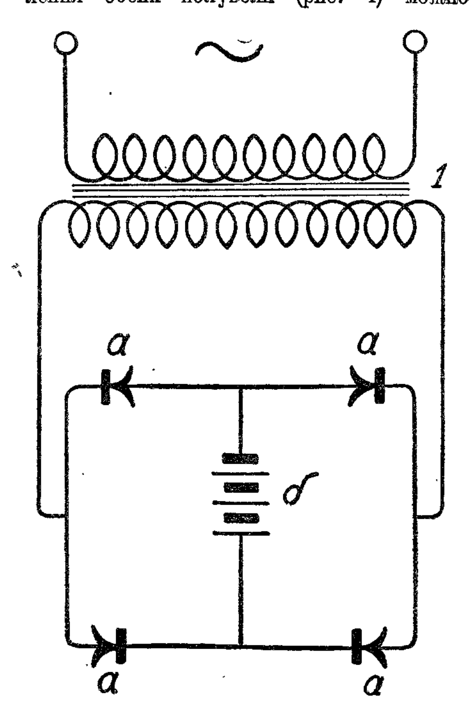


Рис. 5. Схема выпрямления обеих полуволн. 1—понизительный трансформатор. а) 4 группы по три последовательно соединенных между собой выпрямительных элементов. б) Заряжаемая батарея.

применить схему Греца (рис. 5) или схему, показанную на рис. 6, требующую вывода средней точки вторичной обмотки трансформатора. При включении выпрямителя в сеть переменного тока необходимо понизить ее напряжение до 10—12 вольт включением соответствующего понижающего трансформатора (рис. 5 и 6 (1)).

Этот выпрямитель требует относительно сухого помещения. Нельзя его также подвергать опасности быть облитым водой.

Характер выпрямления непостоянный. Кривая выпрямленного тока, снятая ос-

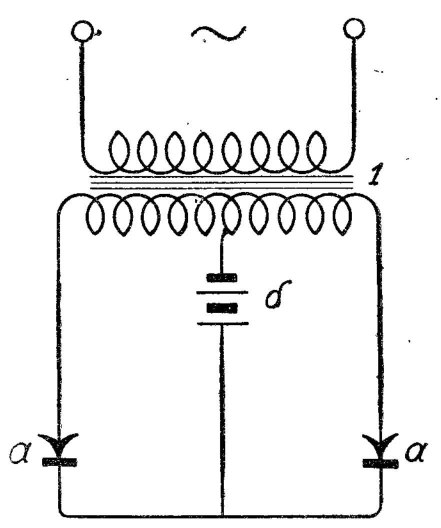


Рис. 6. Схема выпрямления обеих полуволн. Обозначения те же, что и на рис. 5.

циллографом, имеет вид, показанный на рис. 7.

Выпрямитель не выносит перенапряжения и поэтому нельзя давать более 6—8 вольт на один выпрямительный элемент.

В иностранной литературе приведено описание другого оригинального способа изготовления выпрямительного элемента.

Пластинка красной меди плотно прикладывается к такой же по форме пластинке алюминия. Эти обе пластинки погружаются на некоторый промежуток времени в раствор многосернистого аммония. При этом происходит следующее: алюминиевая пластинка покрывается слоем сернистого алюминия, который сейчас же под влиянием воды переходит в изоляционную пленку гидроокиси алюминия (процесс называется гидролитическим), а на красной меди образуется слой сернистой меди. Таким образом, вынув эти пластинки и высушив их, имеем сразу выпрямительный элемент. Приготовленный таким образом выпрямитель допускает, по литературным сведениям, плотность тока до 1 амп. на квадратный сантиметр.

II. Выпрямитель Рубена.

В Америке широко применяется выпрямитель «Рубена». Он состоит из пластинки магния, слегка окисленной, и сложной смеси из сернистых и селеновых металлов.

Для того чтобы приготовить эту сложную смесь, можно поступать следующим образом. Берут пластинку латуни (состава: меди 85% и цинка 15%), амальгамируют ее, натерев ее ртутью, а затем подвергают ее действию паров, выделяющихся из нагретой смеси селена и серы (смесь состава: 20% серы и 80% селена). Операция воздействия паров должна происходить в фарфоровой трубе при 800° Цельсия и без доступа воздуха.

Затем поверхность этой пластинки изолируют.

Пластинку магния сжимают с обработанной вышеописанным способом латунной пластинкой (можно воспользоваться схемой конструкции рис. 1 или рис. 8).

Выпрямитель «Рубен» отличается долговечностью: имеются указания об эксплоатации в течение 6 000 часов. Однако изготовить пластинки этого выпрямителя—задача, как видит читатель, не легкая, в любительских условиях.

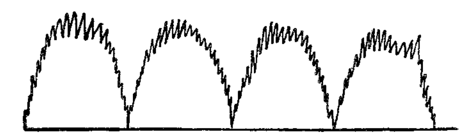


Рис. 7. Кривая выпрямленного тока.

III. Оксидированный цинк и перекись свинца.

Плитку из спрессованного при сильном давлении—в 50 *кг* на *кв. см*—порошка перекиси свинца зажимают (рис. 8) между пластинкой из оксидированного цинка и пластинкой свинца.

Собранный выпрямительный элемент при испытании сначала показывает лишь слабую несимметрию проводимости в двух направлениях, именно: несколько лучшую проводимость в направлении от перекиси свинца к цинку, чем в обратном. Но после «тренировки», заключающейся в последовательной смене направления

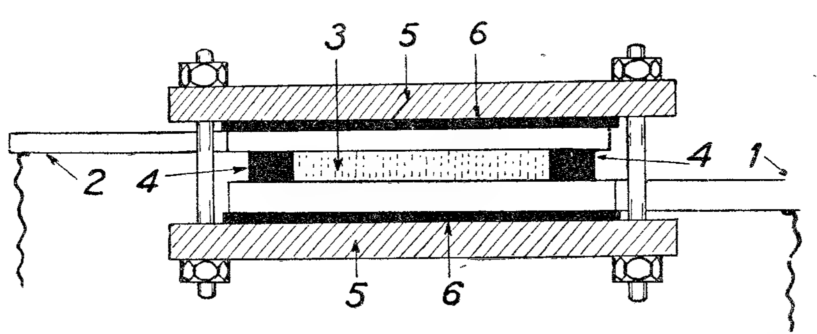


Рис. 8. 1) Цинковая пластинка. 2) Свинцовая пластинка. 3) Перекись свинца. 4) Изоляционное кольцо (картон). 5) Железные толстые пластины. 6) Листки слюды.

прохождения тока через выпрямитель, проводимость в направлении от перекиси свинца к цинку усиливается, а в обратном—падает. Эта «тренировка» легко может быть проведена на переменном токе в 4—5 вольт и большой (до 15—20 амп.) силы. Допускаемая плотность выпрямленного тока доходит до 0,3 амп. на *кв. см.* На рис. 9 (кривая 1) приведена рабочая характеристика этого выпрямителя.

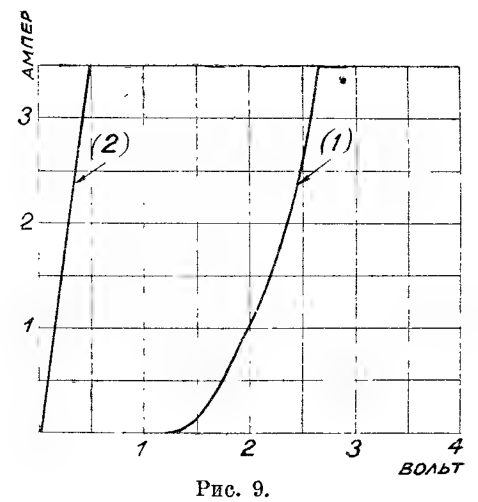


Рис. 9.

Рассматривая эту кривую, мы видим, что заметный выпрямленный ток начинается только от напряжения в 1,4 вольта, что указывает на как бы противодействующую электродвижущую силу. Но так как и после долговременного действия этого выпрямителя при токе в 1 амп. не наблюдается видимых следов разложения перекиси свинца, то мы полагаем, что это явление вызвано не противоэлектродвижущей силой—как бывает при электролизе,—а как бы некоторым порогом напряжения, который нужно перейти,

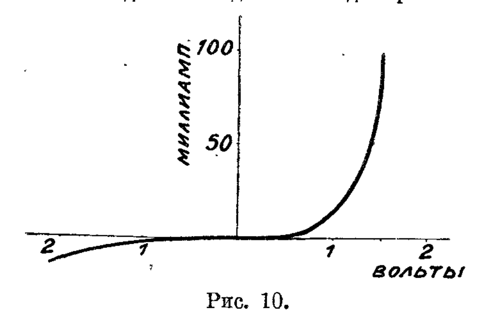


Рис. 10.

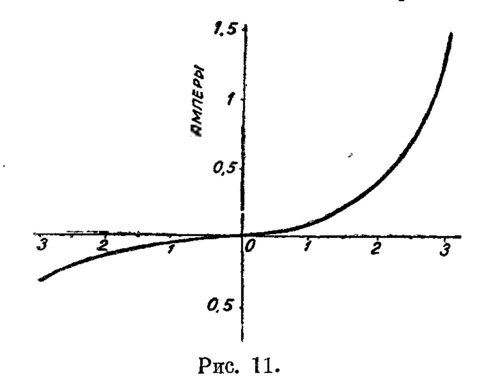


Рис. 11.

чтобы электроны могли пройти через изоляционную пленку на цинке, и который именно обусловливает выпрямительный эффект. Действительно, если мы хорошо очистим цинковую пластинку и затем соберем выпрямитель, то, во-первых, выпрямляющее действие изчезнет, а, во-вторых, кривая тока пойдет от начала координат (рис. 9 кривая 2).

Рисунок 10 показывает участок кривой 1-й рис. 9-го, близкий к оси абсцисс (т. е. в данном случае к напряжению в 1,4 вольта), в увеличенном масштабе, а также отношение токов, направленных в одну и другую сторону.

IV. Силиций и графит.

Упомянем еще об одной выпрямительной системе, появившейся во Франции.

Возьмем небольшую палочку даже не химически чистого силиция и опустим ее, присоединив к плюсу батареи, в электролитическую ванну из слабой серной кислоты, в которую опущен второй, отрицательный, полюс батареи. Поверхность взятого нами силиция оксидируется. Затем спрессуем, под сильным давлением, порошок графита в пластинку, и плитку сильно зажмем между обработанной палочкой силиция и пластинкой свинца. Эта система покажет несимметричную проводимость, причем лучшая проводимость будет в направлении от силиция к графиту (рис. 11). Отношение проводимости сравнительно невелико, 1:2 или 3.

Мы изложили в общих чертах устройство нескольких типов сухих выпрямителей. В следующей статье мы опишем устройство одного весьма надежного и совершенного контактного выпрямителя, который получил наиболее широкое распространение среди зарубежных радиолюбителей.

СТАНДАРТИЗАЦИЯ радио-изделий

Продолжаем обсуждение.

Предложения и замечания радиолюбителей по проектам стандартов должны направляться в Стандартную п/секцию ОДР—Москва, 12, Ипатьевский пер. 14.

Срок присылки изменений и дополнений к печатаемому ниже проекту—15 марта 1929 г.

Стандартная подсекция НТС ОДР.

ВСНХ ГЛАВЭЛЕКТРО — **Проект.**

ДЕРЖАТЕЛИ СМЕННЫХ КАТУШЕК САМОИНДУКЦИИ.

Настоящий стандарт относится к держателям сменных катушек самоиндукции, употребляемым в приборах для приема радиовещания и служащим для изменения магнитной связи между катушками путем изменения взаимного расположения их.

А. Классификация.

§ 1. По количеству сменных катушек держатели подразделяются на держатели для
двух катушек (черт. 1 и 2).
трех » (черт. 3 и 4).

По конструкции управления держатели разделяются на:

Держатели с непосредственным передвижением (черт. 1 и 3).

Держатели с замедленным передвижением (черт. 2 и 4).

I. Размеры и конструкция.

Б. Технические условия.

§ 2. Основные размеры. Держатели должны удовлетворять размерам, указанным на чертеже. Подчеркнутые на чертежах размеры являются рекомендованными, а отсутствующие—не стандартизуются.

§ 3. Конструкция. Держатели должны допускать плавное, без толчков и заеданий, вращение катушек (одной у держателя для двух катушек и двух у держателя для трех катушек) на 90° от совпадения осей подвижной и неподвижной катушки до перпендикулярности их. Держатели должны быть снабжены неподвижными выводными зажимами для присоединения проводов схемы, зажимы должны быть соединены с гнездами без применения трущихся контактов.

§ 4. Внешний вид. Держатели должны иметь опрятный вид, без отколов, забоин, трещин, пятен, заусенцев. Металлические части должны быть никелированы.

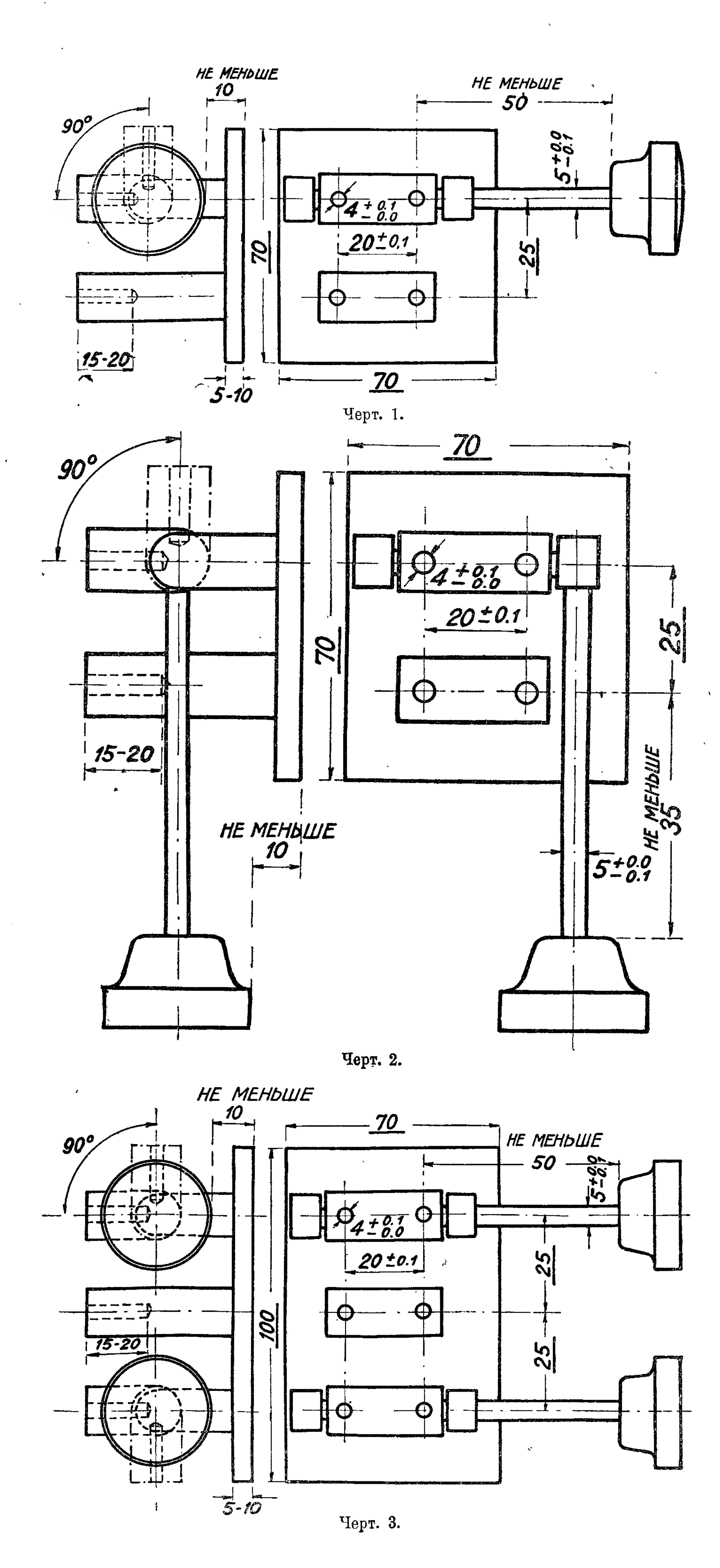
§ 5. Материалы. В держателе не допускается применение магнитных материалов.

II. Свойства держателя.

§ 6. Механические свойства. Держатели должны выдерживать 1 000 поворотов ручки на четверть окружности, без заметных признаков изнашивания: разбалтывания, заеданий, ослабления гаек, обрыва проводов, появления трещин в каких-либо частях. Этих признаков не должно также быть после испытания держателей на сотрясение в течение 5 мин. При вставленной в держатель катушке ни в одном из положений не должно наблюдаться спадания от собственного веса; мертвый ход не должен превышать по углу поворота ручки 2°.

§ 7. Устойчивость в отношении температуры. Все применяемые в держателях материалы должны быть достаточно стойкими в отношении температуры. При 70° С. ни в одном из частей держателей не должно быть никаких вредных для пользования ими изменений.

§ 8. Пробивное напряжение. Держатели должны выдерживать в течение 1 минуты напряжение постоянного тока в 500 вольт между любой парой штепсельных гнезд или между гнездами и другими изолированными от них металлическими частями. Допускается испытание переменным током при напряжении 350 вольт (50 пер/сек.).



Черт. 1.

Черт. 2.

Черт. 3.

§ 9. **Изоляция.** Сопротивление изоляции между любой парой гнезд или между гнездами и изолирован. от них металлическими частями, должно быть не менее 50 мегом.

§ 10. Сопротивляемость действию влажности. После пребывания втечение 24 часов в камере с воздухом, насыщенным влагой, и последующей затем просушки втечение 6 часов при температуре 15—25° С в атмосфере с нормальной влажностью,—сопротивление изоляций держателей должно быть не ниже 10 мегом.

Г. Маркировка и упаковка.

§ 11. Маркировка. Каждый держатель должен иметь обозначение (клеймо) завода, изготовлявшего его.

§ 12. Упаковка. Каждый держатель должен быть упакован в коробочку с обозначением на ней фирмы, типа изделия и года изготовления.

Остальные условия упаковки устанавливаются соглашением поставщика с заказчиком.

I. Отбор проб и браковка.

Д. Правила приемки.

§ 13. Место испытания. Все приемные испытания производятся в помещении поставщика, который представляет все измерительные приборы и все необходимое для производства испытания.

Примечание: По соглашению поставщика с заказчиком, испытание может быть произведено и в другом месте.

§ 14. Отбор проб. Для проверки в отношении размеров конструкции, маркировки и упаковки (соответственно §§ 2, 3, 4, 5, 11 и 12) отбирается 5% от сдаваемой партии, но не менее 10 штук. Для испытания остальных свойств (соответвенно §§ 6—10) отбирается 3%, но не менее 10 штук.

Примечание: По желанию заказчика, внешнему осмотру и проверке размеров, маркировки и упаковки может быть подвергнута вся партия.

§ 15. **Порядок браковки.** Если при приемных испытаниях по §§ 2, 5, 11, 12 окажется более 3-х или по §§ 6—10 более 2-х держателей, не удовлетворяющих хотя бы одному из соответствующих пунктов, то вся партия возвращается поставщику для пересортировки. Для повторного испытания берется удвоенное против указанного в § 14 количество. Если при этом получится хотя бы один неудовлетворительный результат, вся партия бракуется.

Примечание: Если наружному осмотру и обмеру подвергалась вся партия, то держатели, не удовлетворяющие соответственным §§, исключаются из партии без браковки таковой в целом.

II. Методика испытаний.

§ 16. Проверка размеров. Проверка размеров производится при помощи штангенциркуля и мерки Пальмера или специальными калибрами.

§ 17. Порядок испытаний. Испытания производятся в следующем порядке:

1) Проверка размеров и конструкции (§§ 2—5).
2) Испытание на пробой (§ 8).
3) Испытание на нагрев (§ 7).
4) Измерение изоляции (§ 9).
5) Испытание на действие влажности (§ 10).
6) Проверка механических свойств (§ 6).

§ 18. **Действие температуры.** Держатели помещаются в духовую электрическую печь на время от 2-х до 3-х часов. Температура контролируется термометром и в продолжение испытания не должна опускаться ниже 65° С и подыматься выше 70° С. Проверка температуры производится не менее одного раза в 30 минут.

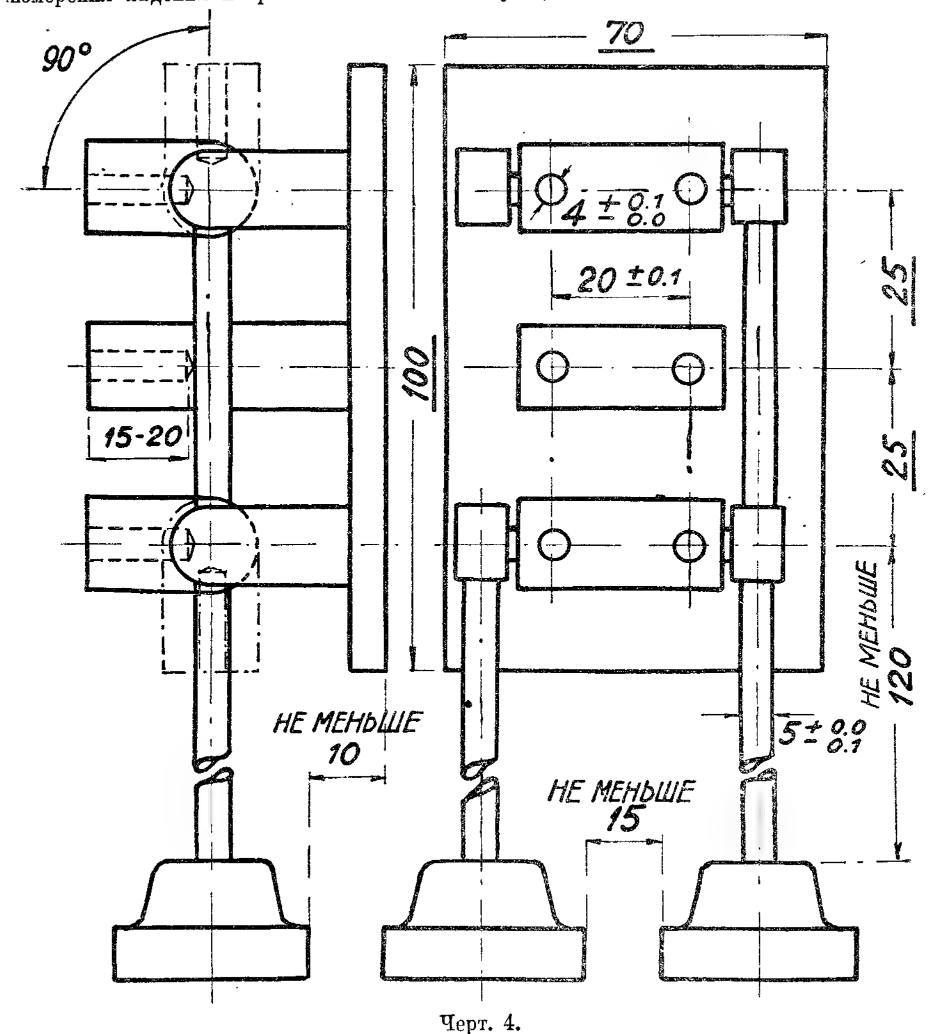
§ 19. **Испытание на пробивание.** При испытании на пробивание в качестве индикатора в момент короткого замыкания применяется вольтметр, включенный последовательно с испытуемым участком, причем источник тоже должен иметь мощность не менее 0,5 квт.

§ 20. **Измерение сопротивлений изоляции.** Сопротивление изоляции может быть измерено специальным метром или мостиком для измерения весьма больших сопротивлений, либо может быть получено путем вычисления после измерения падения напряжения на испытуемом участке и силы тока. (Сила тока должна быть измерена точным микроамперметром, имеющим цену деления не более 1.10^{-6} ампера).

Измерение производятся при напряжении от 80 до 500 вольт постоянного тока.

§ 21. **Испытание на влажность.** При испытании на воздействие влажности держатели помещаются в закрытую камеру, стенки которой покрыты насыщенным водою сукном. Температура внутри камеры должна быть 15—25° С. Просушка производится в закрытом помещении с нормальной влажностью и температурой 15—20° С. Измерение изоляции производится одним из указанных в § 20 способов.

§ 22. **Испытание механических свойств.** При испытании на изнашиваемость (1 000 поворотов), а также при проверке отсутствия совпадения от собственного веса и отсутствия мертвого хода, в держатель вставляется катушка в 200 витков (соответственно Ост.....). Для испытания на сотрясение держатель закрепляется на дубовой доске, приводимой постепенно в сотрясение с частотою до 200 толчков в минуту при высоте подбрасывания доски до 5 *мм.*



Черт. 4.

Объяснительная записка к проекту стандарта на держатели сменных катушек самоиндукции.

Держатели сменных катушек самоиндукции являются одной из важнейших деталей радиоприемной аппаратуры, пользующихся большой популярностью среди радиолюбителей ввиду целого ряда преимуществ, получающихся при пользовании сменными катушками: удобство маневрирования и возможность легкого экспериментирования и подбора наивыгоднейших величин катушек, отсутствие невключенных в контур частей катушек («хвостов»), простота схемы и монтажа благодаря отсутствию переключателей.

Результатом большого спроса явилось и большое предложение в виде самых разнообразных типов держателей. Большое разнообразие типов, резко отличающихся по принципу конструкции, указывает на то, что в конструкции держателя еще не сказано последнее слово. Действительно, каждый из существующих держателей, на ряду с преимуществами, имеет и свои недостатки.

Так как стандартизация ни в коем случае не должна служить тормозом в развитии конструкции и узаконенными могут быть лишь достаточно утвердившиеся образцы, то в отношении держателей при составлении проекта оставлена очень большая свобода для конструкторской мысли. В проекте стандарта даны лишь минимальные условия, коим должен удовлетворять соответствующий своему назначению держатель. Эти условия имеют целью: 1) надежное осуществление электрических задач,—надежный контакт, с катушкой, при достаточной изоляции между отдельными цепями, плавное изменение в широких пределах магнитной связи между катушками, 2) прочность—долговечность держателей, 3) удобство монтажа держателя.

Проект стандарта предусматривает два типа держателей—с непосредственным передвижением катушек и с замедленным передвижением. Первый тип хотя и не дает такой плавности, как держатель с замедленным передвижением, но, благодаря простоте и, следовательно, дешевизне, может оказаться полезным в тех случаях, когда большой точности не требуется. Для держателей с замедленным вращением дано два варианта: первый, в котором ось вращения ручки параллельна оси вращения катушки (передача зубчат. колесами), и второй, где эти оси взаимно перпендикулярны (передача преимущественно червячная).

В проекте оговорена возможность поворота катушки на 90 градусов, чем осуществляется достаточное ослабление связи между катушками.

Недостаточно удовлетворительный контакт между подвижными и неподвижными частями держателя, часто сводит к нулю преимущества держателя, поэтому в проекте стандарта предусматривается запрещение трущихся контактов, причем испытание на продолжительность работы должно гарантировать надежное осуществление контакта непосредственного.

Помогите слепым радиолюбителям.

Ленинградский слепой радиолюбитель т. Соколов (потерял зрение на 100% с 4 лет) сам монтирует «БТ». Не имея у себя в квартире радиограмотных, которые могли бы читать радиосхемы, он принужден за всякой мелочью обращаться в радиоконсультацию при Ленинградском ОДР.

Кстати, небезынтересно отметить, что он уже разбирается в сложных схемах. Монтаж его приемника довольно аккуратный, детали расположены правильно.

Посещение консультации слепыми—явление довольно частое, что говорит о их большом интересе к радио. Слепые находят радио почти единственным и самым ценнейшим для них культурным развлечением, вносящим некоторый рассвет в их тяжелую, мрачную жизнь.

Нам, зрячим радиолюбителям, следовало бы пойти навстречу слепым радиолюбителям и всячески им помогать. На ряду с другими мерами, прикрепление слепых по месту их жительства к клубным или другим радиокружкам, взятие их под свое шефство, даст положительные результаты.

Посодействуем же некоторому облегчению горькой участи слепых радиолюбителей.

Аш-од.

Н. И. Денисов.

ДАЛЬНИЙ ПРИЕМ НА РЕГЕНЕРАТОР ХРУСТАЛЕВА.

В 1927 г. т. Хрусталевым была предложена оригинальная схема регенератора [1]), изображенная на рис. 1. От обыкновенного регенератора она отличается тем, что кроме индуктивной обратной связи, осуществляемой при помощи катушки L_2, здесь введена емкостная обратная связь через CD. Чтобы эта связь была переменной, она подведена к сопротивлению R, т. е. к мегому гридлика. Передвигая по нему концом D к точкам A и B, мы меняем величину этой связи.

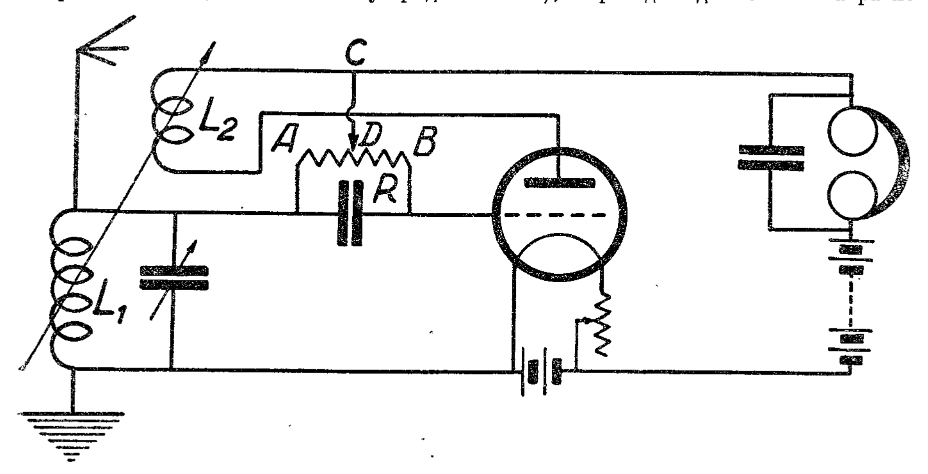


Рис. 1. Схема регенератора Хрусталева.

Работа схемы Хрусталева.

Вспоминая теорию регенератора [2]), мы видим, что усиление в регенераторе объясняется тем, что токи высокой частоты, проходящие в анодном контуре приемника, через катушку обратной связи или иным путем возвращаются на сетку лампы, в ней усиливаются, частично через обратную связь опять попадают на сетку, вновь усиливаются и т. д. Этот процесс имеет предел, после которого лампа начинает выделять свои собственные колебания, превращая приемник в передатчик. Наибольшая чувствительность (дальность приема), громкость и избирательность (отстройка от мешающей станции) получаются тогда, когда лампа работает на критической точке, после которой начинаются собственные колебания. Подход к критической точке весьма труден и почти совершенно невозможен без дорогостоящих верньеров. Кроме того прием на этой точке весьма неустойчив и постоянно сбивается.

Деталь Хрусталева—движок на мегоме дает возможность весьма плавно подойти к критической точке и весьма устойчиво работать на ней, а отсюда все хорошие качества схемы Хрусталева: чувствительность, громкость и селективность.

Практика работы с приемником.

При приеме дальних станций движок ставится ближе к точке A, станция ловится на свист конденсатором колебательного контура. Настроившись точно на принимаемую станцию (пропадание свиста), переводим движок по направлению к точке B, и станция появляется с нормальной слышимостью. В регенераторе этот процесс сложен: удаляя катушку обратной связи мы расстраиваем переменный контур, а подстраивая его, вызываем бурную генерацию. Вот почему так трудно, а большинству любителей совершенно не удается прием на обыкновенный регенератор дальних станций.

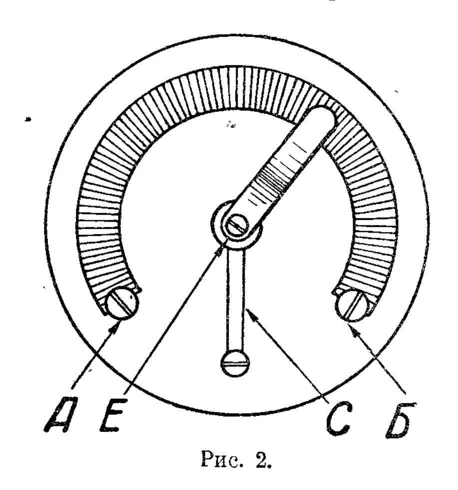


Рис. 2.

При приеме местных станций движок ставится ближе к точке B, приемник настраивается на принимаемую станцию, и передвигая движок к точке A, получаем максимальную громкость. Лучшие результаты в смысле отстройки и громкости получаются при схеме, в которой антенна присоединяется непосредственно к аноду лампы.

Мегом.

Переменные мегомы неоднократно описывались в «Радио всем» и все они одинаково подходят к приемнику Хрусталева, присоединяя один конец сопротивления к точке A, а другой—к точке B, к движку присоединяют точку D.

Одной из простейших конструкций переменного мегома для приемника Хрусталева будет следующая.

Из фанеры нужно вырезать кружок радиусом в 3 *см*, наклеить на него плотную чертежную бумагу. Из центра радиусом в 1½ *см* и 2½ описываем две полуокружности, пространство между ними заполняется тушью, после высыхания вновь заполняется, и так четыре раза. На концах полученной тушевой полосы в точках А и Б ставим обыкновенные клеммы, в центре укрепляем гайкой телефонное гнездо Е, под которое поджимаем латунную полоску С, к концу ее присоединяем еще один контакт, к нему присоединяется конец—D соединяющей CD (см. схему). Движок можно взять из старого реостата накала. Такой мегом удобно крепится к приемнику при помощи гайки и телефонного гнезда Е, вмонтированного в центр кружка. Если движок после В свести с тушевой полосы на незатушеванное пространство кружка, то у нас получится обыкновенный регенератор. Эта конструкция дает возможность принимать станции сначала на обыкновенной регенератор, а затем вводить движок и добиваться улучшения приема.

Другая, более лучшая, конструкция мегома состоит из такой же величины кружка эбонита или пластинки. На нем проводится радиусом в 1¾ *см* окружность, по которой ставится 10 контактов. На эти контакты наматывается по одному витку шпагата, вымоченного в туши «Рафаэль» впродолжение нескольких часов. Таким образом все контакты будут связаны между собой, и если первый из них присоединить к точке A, а 10-й—к точке B, получим постоянный мегом. От одиннадцатого контакта подводим полоску к телефонному гнезду, укрепленному в центре; в последнем вращается стержень движка. К одиннадцатому контакту присоединяется D.

С приемником Хрусталева за пределами Москвы легко принимаются (а не ловятся) громко слышимые заграничные станции, напр. Девентри, Мотала, Кенигсвустергаузен, Стамбул, Варшава, Прага, Бреслау, Катовицы и др. Из них Девентри, Бреслау, Катовицы, Кенигсвустергаузен слышны на небольшую комнату на громкоговоритель. Местные станции слышны на громкоговоритель очень хорошо, при сносной отстройке от мешающих станций.

[1]) Монтажная схема приемника Хрусталева дана в № 8, «Р. В», за 1928 г.

[2]) См. «Р. В.» № 6 и 7 за 1928 г.



Итоги первых часов молчания.

Мечта московских радиолюбителей наконец, осуществилась. Установлены часы молчания.

Но что дали нам первые часы? Принесло ли пользу это хорошее начинание? Надо отметить, что пользы от этого мы получили, пожалуй, слишком мало. Как только смолк голос диктора и не был выключен еще ток, питающий местные передатчики, как сотни ручек завертелись и «эфир завыл» на все лады. Стоило только настроиться на какую-нибудь станцию, как откуда-то раздавался вой приемника, этот вой «наезжал» на станцию, и прием был сорван. Можно было бы это отнести на счет слишком большого количества приемников, работающих одновременно. Отчасти это, конечно, так, но, с другой стороны, мы имеем часто неуменье или даже просто нежелание работать с приемником. Это было бы хотя отчасти простительно, если бы речь шла только о нижней части радиовещательного диапазона, т. е. о волнах короче 600 метров, где станции сильно скучены и где генерация приемника всегда проявляется более сильно, но свистеть и портить прием на длинных волнах, на каком-нибудь Кенигсвустергаузене или Стамбуле, более чем непростительно.

Радиолюбителям надо проявить максимум гражданской сознательности для того, чтобы часы молчания были, действительно, вечерами слушания дальних станций, а не вечерами упражнений «кто кого пересвистит».



Часы «молчания».

Радиолюбители! Члены ОДР! Учитесь не только строить приемники, но и умело обращаться с ними.

СОСТОЯНИЕ ЭФИРА В ПЕРВОЙ ПОЛОВИНЕ ЯНВАРЯ.

Дальний прием.

Слышимость дальних станций за последнее время улучшилась. Во всяком случае в конце декабря и в первой части января было много дней с хорошим, а иногда и отличным приемом. Досаждали иногда атмосферные разряды, но в поздние часы все же атмосфера очищалась, и прием слабых испанских, французских и северо-африканских станций был удовлетворителен. Из испанских попрежнему громче всех слышны Барселона (344,8) и Мадрид (435), который покинул свою старую волну 375 метров, заняв прежнюю волну Севильи. Громко бывал слышен Брюссель (508,5).

Из африканских станций особенной громкостью отличался Алжир (353), часто очень прилично слышимый. Особенно громко он был слышен 5 января. Его заключительный марш в восточном стиле, так напоминающий всякому любителю о старом знакомом—Стамбуле, положительно «гремел». Даже прием Казабланки (306,4) в последние дни осуществлялся неоднократно.

Насчет английских станций надо сказать особо. Все эти Дублины и Бурнемауты, до последнего времени почти незаметные, теперь принимаются почти регулярно, а иногда (особенно Бурнемаут (326,1) довольно громко. Громко и регулярно слышны мелкие шведские станции.

В последние дни производились опыты дневного приема дальних станций. Как и следовало ожидать, громче других были приняты мощные длинноволновые станции: Кенигсвустергаузен, Лахти, Мотала, Калунборг, Варшава, и советская станция Вытегра (ОС1). Из станций на волнах более коротких были приняты Глейвиц, Бреслау, Прага и Гельсингфорс. Интересно то, что нормальная громкость приема дальних станций текущей зимой наступает очень поздно, часто не раньше 22—23 часов, прошедшей же зимой, слышимость дальних станций часто была нормальна уже к 19—20 часам. Да и осенью 1928 года удавалось принимать такие станции, как Тулузу (391) часам к 20—уже вполне нормально. Это обстоятельство довольно резко отразилось на приеме дальних союзных станций, так как они часто рано кончают работу, когда слышимость еще не наладилась. Когда же наступает хорошая слышимость, то работают многочисленные заграничные станции, создающие целые «пучки» свистов, чему еще много помогают гармоники мощных московских станций. Лишь после 24 часов становится возможным принимать некоторые «скрытые» станции. Так, например, на волне 400 метров обнаружены сразу две испанских станции—Бильбао и Кадиц, слегка мешающие друг другу.

На-днях должен заработать мощный передатчик Эйфелевой башни, пока же на Эйфелевой башне ведет опыты военная станция, называющая себя: «Иси ле пост милитэр де ля тур д'Эйфель». Слышен у нас этот передатчик хорошо, волна—1500 метров.

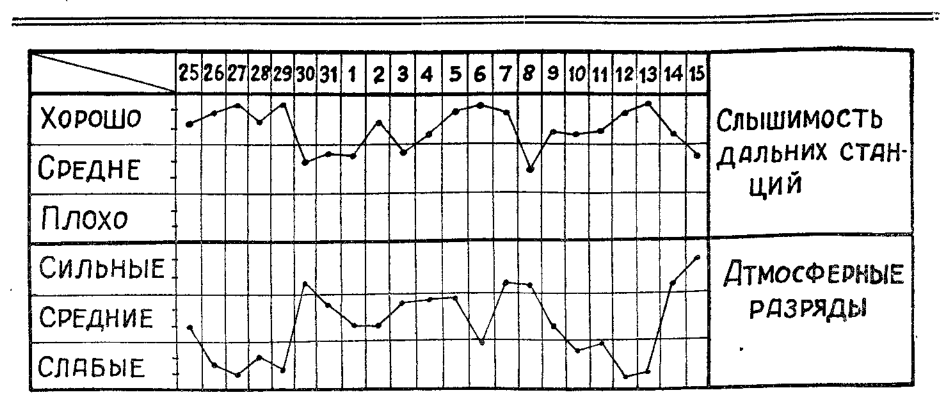
По СССР.

В союзном эфире новостей крупного характера не видно. «Хрипящий» Сталин однажды был слышен вполне удовлетворительно по чистоте. Была ли то случайно чистая работа или он исправился—не удалось выяснить. Н.-Новгород был слышен хуже обыкновенного. Громко и чисто работает 10-киловаттный Баку, на волне 1 280 метров. Вологда передает с «хрипом» на волне 344, вместо положенной ей 353 метра. Московская станция совторгслужащих во время своих пробных передач шахматных партий работает на волне 492 метра, а называет 485.

Что было интересного.

Из интересных заграничных передач, принятых за последние дни, надо отметить передачу «Евгения Онегина» из Стокгольма через все шведские станции, у нас слышимые хорошо. В тот же вечер (4 января) Бреслау производил опыты трансляции разных станций. Объявил о том, что будет транслироваться Ленинград, но потом оказалось, что тот уже кончил работу. Радиостанция в Мюнхене давала до поздней ночи передачу граммофонной музыки через адаптер фирмы «Лоренц», перемежая граммофон с пробами трансляции коротковолновых американских станций: Питсбуга (63) и Шенектеди. Хорошей передаче адаптера «Лоренц», надо отдать должное, но трансляцию Америки нельзя признать особо чистой.

Граммофон по радио постепенно входит в широкий обиход как заграницей, так и на некоторых наших станциях, часто поражая слух чистотой воспроизведения звука.



Кривая слышимости дальних станций, как заграничных, так и союзных, составлена на основании наблюдений над станциями, работающими на волнах короче 600 метров, так как на них наиболее сказываются изменения слышимости.

Кривая атмосферных разрядов также составлена применительно к нижней части радиовещательного диапазона. Наблюдения над слышимостью производились под Москвой.

О НОВЫХ ВОЛНАХ ЕВРОПЕЙСКИХ РАДИОСТАНЦИЙ.

Многие радиолюбители были поражены путаницей, происходящей в эфире во второй половине января. Проект урегулирования длин волн в Западной Европе, известный под названием «Брюссельского плана», начал проводиться в жизнь. Целью этого проекта является «разгрузка» эфира путем урегулирования длины волн мощных станций и группировки менее мощных, имеющих местное значение на общих волнах.

К настоящему времени часть станций перешла на новые волны, а часть еще работает на старых. Некоторые станции еще «ищут» по эфиру свою волну.

Мы не будем указывать полного списка новых волн европейских радиостанций, по дадим лишь волны наиболее популярных у нас станций.

Надо указать, что этот список является лишь ориентировочным, так как еще не все станции перешли на новое место.

Волна	Станция	Страна
229	Мальма, Гельсингборг	Швеция
263,16	Кельн	Германия
280,4	Кенигсберг	Германия
320.2	Бреслау	Германия
326,4	Глейвиц	Германия
339 8	Копенгаген	Дания
343,2	Прага	Чехословакия
361,9	Лейпциг	Германия
382,7	Тулуза	Франция
391,6	Гамбург	Германия
416,1	Каттовицы	Польша
421,7	Франкфурт	Германия
432,3	Брно	Чехословакия
438	Стокгольм	Швеция
462,2	Лангенберг	Германия
475.4	Берлин	Германия
482,3	Давентри мал.	Англия
519,9	Вена	Австрия
528,2	Рига	Латвия
536,4	Мюнхен	Германия
554,5	Будапешт	Венгрия
1415	Варшава	Польша

Кого я слышу?

Есть очень много способов для того, чтобы определить ту или иную станцию, но мы даем здесь наиболее характерные признаки для определения слышимых обычно у нас станций:

Кенигсвустергаузен: «Ахтунг Штетин унд Кенигсвустергаузен»—обычно так начинается передача, иногда «Ахтунг Глейвиц» или Кельн, но это не часто. В перерывах «Ахтунг Берлин» и часто тикание метронома. Заканчивается гимном и словами «Фергэссэн зи битте нихт ирэ атенна цу эрдэн, вир вюншен инэн айнэ гутэ нахт» (не забудьте заземлить ваши антенны, желаем вам покойной ночи.

Стамбул передает на трех языках. Начинает так: «Алло. Алло. Стамбул Радиотелефони, алло. Алло иси радио—Стамбул, алло, алло хир радио Стамбул». Между номерами редкие удары на подобие метронома или какого-либо ударного инструмента. В конце играется гимн и слова на французском языке: «Нотр программ э дежа фини, бон суар мэдам, бон суар мэсье, нублиэ па де метр вотр антенн а ля терр (передача закончена. До свиданья дамы, господа, не забудьте заземлить ваши антенны). Эта же фраза повторяется по-немецки.

Лахти начинает свою передачу словами: «Ивак, ивак, радио Хельсинки». В перерывах—«радио Хельсинки». Передача ведется на финском языке.

Девентри начинает так: «Лондон энд Дэвинтри коллинг» или, кроме этого, дает позывные 5XX («файф экс, экс»). Между номерами дается название станции. По окончании играет гимн, и затем «гуд найт (или «бай») эвэри боди, гуд найт».

Моталла или Стокгольм начинают одним куплетом из песни и затем: «Халло, халло Стокгольмс радио», или Стокгольмс-Моталла. В перерывах дается название станции—«Стокгольмс-радио».

Калунборг и Копенгаген: «Хэр Копэнгаунс радиофони стэшон бэрлгэлепц ок. Халундборг эльва гундрэша гальмэр эмэта»,—произносится перед началом, между номерами: «Хэр Копенгаунс Калундборг радио», и в конце, в час ночи по московскому времени—бой часов (12 ударов), перед началом боя—куранты.

Варшава начинает словами: «Алло, алло, Польски Радио Варшава». Между номерами: «Радио-Варшава» и заканчивается передача национальным гимном. После 11 часов передача на французском языке.

Гамбург обычно перечисляет станции, которые его транслируют (так же как и другие станции этой группы). Между номерами—удары гонга. В час ночи—поверка времени. Чаще всего конец бывает таким: «Мэйнэ зэр фэрэрэрте дамен унд хэрэн дамит ист унзэрэс тагэспрограмм бээндэт (уважамые дамы и господа, на этом наша сегодняшняя программа заканчивается). После этого пожелание покойной ночи.

Кенигсберг: «Ахтунг Кенигсберг унд Данциг». В перерывах или тиканье метронома или куранты (редкие звонки).

Лейпциг: «Ахтунг Лейпциг унд Дрезден». Остальное так же, как и у других немецких передатчиков.

Бреслау и Глейвиц: «Ахтунг Бреслау унд Глейвиц». Конец такой же как и у Берлина, иногда с изменением, например: «Мэйнэ дамэн унд хэрэн ди шлезишэ зэндэрн Бреслау унд Глейвиц нюшен инэн айнэ гутэ нахт».

Каттовицы передают на польском и французском языках. В первом случае начинается так: «Алло, алло, польски радио Катовицы», и во втором: «Алло, алло, иси пост радиофоник дэ Катовиц». На польском языке говорит женщина, на французском—мужчина.

Будапешт начинает: «Алло, алло, радио-Будапешт». В перерывах—«Радио-Будапешт», и перезвон курантов, по девять ударов с небольшими промежутками.

Вена. В начале дается зуммером точка и два тире (буква «В»), затем начинается передача: «Алло, алло, хир радио Вин». Между номерами слова начала или просто: «Радио-Вин» с тиканьем метронома. Передача ведется на немецком языке, поэтому конец похож на Берлин.

Прага: «Алло, алло, радио-журналь Праха». Чешский язык похож на русский, поэтому определить станцию не трудно. В перерывах она дает просто—«Радио-Праха». Конец таков: «Алло, Радио-журналь—Праха закинчил свою программу. Заслухачам нашим и заграничным добру ночь. Добру ночь». А. Л.

БИБЛИОГРАФИЯ

Беттервортс С. Расчет катушек самоиндукции с низкими потерями. Перевод Г. Емцова. Изд. «Красной газеты», Ленинград 1928 г. Стр. 32. Цена 40 к.

Брошюра представляет собою перевод одной из работ автора, достаточно зарекомендовавшего себя в английской литературе своими статьями о катушках.

Прежде чем переходить к самому расчету, автор останавливается на ряде факторов, влияющих на качество катушек, и рассматривает отдельные типы катушек. Особый интерес представляет приведенная на стр. 11 зависимость между диаметром проволоки и сопротивлением высокой частоты катушки, а также формула для расчета наивыгоднейшего диаметра проволоки и специальная диаграмма, помещенная в конце книги. Ряд рассуждений и таблиц наглядно показывают ошибочность довольно распространенного у нас мнения о необходимости применения проволоки, как можно толще, для уменьшения потерь в катушке.

Последующие параграфы брошюры посвящены вычислению ряда коэффициентов, некоторым способам намотки и расчету многослойных катушек.

Брошюра, несмотря на небольшой объем, содержит очень много ценного материала, впервые появляющегося в русском переводе. Приходится пожалеть, что брошюра выпущена не под редакцией специалиста, в результате чего в ней нет необходимых пояснений, применены не везде удачные термины и не учтены потребности нашего читателя. Без какого-либо ущерба можно было опустить ряд рассуждений и данных, касающихся специально английских катушек, как, напр., из тонкого многожильного кабеля-литцендрата и пр. Следовало бы перевести встречающиеся в тексте генри и микрогенри в сантиметры, как это у нас везде принято.

Несмотря на эти недостатки, брошюра представляет большой интерес для каждого квалифицированного любителя.

И. М.



Яранский уезд радиофицирован.

Недавно вернулся из поездки по обследованию работ уездных советов председатель Вятского губсовета общества друзей радио т. Мазуров. Обследование работы Яранского усовета показало, что здесь работа налажена очень хорошо.



Радиопередвижка Яранского усовета ОДР на празднике урожая.

Усовет объединяет 12 волсоветов, 20 деревенских, 14 городских ячеек и 21 уполномоченного при учреждениях с общим числом членов 1 396, две трети которых составляют крестьяне.

Одновременно с укреплением рядов организации ширится и сеть радиоустановок. Ежегодный рост приемников по уезду превышает 100%. Сейчас по Яранскому уезду радиофицированы все волостные центры, а по некоторым волостям и все сельсоветы. Одна только Санчурская волость имеет 24 радиоустановки. Другими словами, санчурцы конкурируют с некоторыми целыми уездами.

В самом Яранске имеется 20 радиоустановок и один центральный радиоузел на 1 000 человек, который объединяет своими проводами до 300 квартир и 6 красных уголков.

Яранские друзья радио не успокоились на этих достижениях и решили связать радиоузел с соседними к городу деревнями. Решили также использовать и богатую по уезду телефонную сеть. Радиовещание, таким образом, охватит 80 населенных пунктов уезда с 4 000 крестьянских дворов.

Составлены проекты и частично уже приступлено к выполнению работ по организации целого ряда приемных радиоузлов в волостных центрах, соединяя их с деревнями своего района.

Работа яранцев заслуживает внимания всех местных и центральных организаций ОДР.

А. Вологдин
(Вятка).

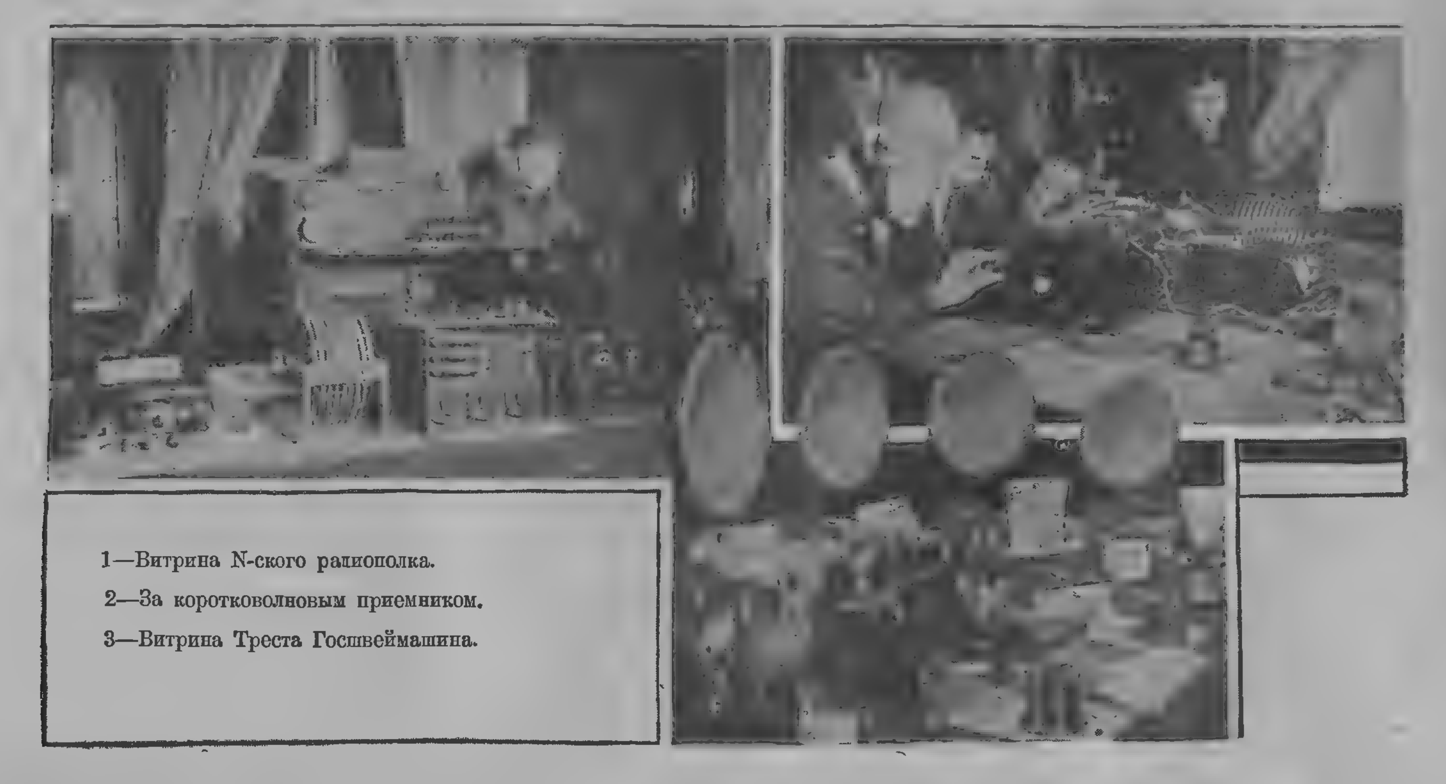
Радиовыставка в г. Владимире.

С 1 по 10 декабря в Центральном клубе состоялась радиовыставка, организованная ОДР. Выставка совпала с двумя вечерами, устроенными ОДР. Большой интерес представляла выставка для посетителей. У коротковолнового передатчика все время стояла толпа, с нетерпением дожидаясь объяснений дежурившего у передатчика красноармейца. Его засыпали вопросами о коротких волнах и о работе данного передатчика.

Трест Госшвеймашина выставил много аппаратуры, но по цене довольно дорогой. Выставка совпала также с губернской партийной конференцией, делегаты которой посетили выставку.

Экспонаты на выставку предоставлены Центральным клубом, Госшвеймашиной, Губполитпросветом, ГСПС и N-ским радиополком.

А. К. Волков.



1—Витрина N-ского радиополка.

2—За коротковолновым приемником.

3—Витрина Треста Госшвеймашина.

Кузнецкая окружная конференция ОДР.

Происходившая в конце 1928 года в Кузнецке Средне-волжской области конференция ОДР всколыхнула не только радиолюбителей, но и общественные организации. Округ, имеющий более 50% нацменьшинств, слабо радиофицирован.



Перспективные планы ОДР и Округа связи, на основе помощи общественных организаций, ставят себе целью радиофицировать в этом году все крупные села округа, создать кадры технически-грамотных радистов, организовать трансляцию по телефонным проводам в деревни.

Окрпотребсоюз в конце декабря открыл магазин радиоаппаратуры—основную базу роста ОДР и осуществления радиофикации.

Конференция заслушала отчетный доклад Совета, перспективы работы ОДР и план радиофикации округа. В прениях представители с мест говорили об отсутствии аппаратуры и деталей, что не дает возможности развернуть работу.

В. Диомидов.

Радиовыставка в Башкирии.

Коллективом сотрудников БЦИКа, БАШСНК, БНРКИ и Башобкома ВКП(б) к 11-й годовщине Октябрьской революции была организована радиовыставка.

Всего было представлено 67 экспонатов, в числе которых были самодельные детекторные и ламповые приемники и другие детали, а также фабричная аппаратура, представленная Уфимской Радиовещательной станцией, для ознакомления посетителей с процессом радиопередачи.

Выставка была открыта в течение одного дня и пропустила около 300 человек, вызвала большой интерес к радио среди всего коллектива и подняла авторитет ячейки ОДР. В результате ячейка имеет приток новых членов и готовится к организации, в ближайшее время, кружковых занятий.

Бюро Ячейки ОДР.

Расшевелились.

После долгой пассивности расшевелилась Лубенская организация ОДР Украины. Организованы курсы слухачей-морзистов. Во всех школах организуются по инициативе ОДР радиокружки. Намечены выезды на село для проведения радиопросветительной работы и организации ячеек ОДР.

Все было бы хорошо, если бы ОДР в Лубнах не приходилось вариться в собственном соку, и наталкиваться на полнейшее невнимание со стороны партийных, профессиональных и общественных организаций округа.

Но мы все же надеемся пересилить все трудности на нашем пути и добиться полной радиофикации округа.

А. Витенберг.

Радиофикация в Костроме.

По инициативе Губкома ВКП(б) в 1928 году было приступлено к радиофикации рабочих квартир. Всю работу по радиофикации взял на себя Горсовет.

Был организован Радиоузел—самостоятельное предприятие, действующее на хозрасчете.

К настоящему времени Радиоузел имеет линий по улицам города 35 400 метров, число абонентов до 1 300 и 19 установленных репродукторов. Кроме того свыше 400 заявок еще не удовлетворены из-за отсутствия материалов.

Еженедельно по воскресеньям выпускается местная радиогазета.

И. М. Потехин.

Радио в захолустьи.

Заштатный городок Задонск (быв. Воронежск. губ., теперь ЦЧО) имеет 7 000 жителей, начал быстрым темпом радиофицироваться. Уже сейчас имеется около 50 установок по городу, из которых с десяток громкоговорителей. Организовалась ячейка ОДР. Есть несколько радиокружков при школах.

А. Алексеев.

Радиолюбительство в г. Сергаче.

Радиолюбительство в г. Сергаче Нижегородской губ. стало развиваться с 1926 г. Сейчас по всему городу насчитывается около 16 установок, из коих—три громкоговорящих.

Казалось бы, что одними установками ограничиваться не следовало, необходима живая работа, а между тем наши радиолюбители еще не организованы, нет общей увязки в работе, как и обменом опыта, хотя среди них некоторые и занимаются экспериментами.

Единственным организатором может быть ячейка ОДР, которой нет в Сергаче. Пора раскачаться сергачевским радиолюбителям.

А. Гауз.

Радио в Пятигорске.

В конце 1928 года состоялась Окружная конференция ОДР, на которой был сделан доклад Окрсовета о проделанной последним работе.

В дни съезда состоялась радиовыставка. Выставка показала, что творческая мысль терских радиолюбителей нашла уже широкий простор и теперь в рядах общества на Тереке имеется не мало высококвалифицированных радиолюбителей.

Но коротковолновое движение у нас еще слабо развито, на выставке имелись всего один передатчик и два приемника.

Совет в новом составе приступил к работе.

К сожалению, в первое время трудно было принять и двинуть работу. Теперь Совет сработался и с ноября месяца деятельность Общества значительно продвинулась вперед. Помещение клуба расширено, имеется зал человек на 75, комната для лаборатории, комната для мастерской, почти оборудованной.

Впервые установлена связь с воинскими частями, школами. Ячейки создаются в районах и в городах. Занятия по изучению Морзе наладились.

С 1 декабря открыты курсы для радиолюбителей, пока что первой стадии.

К юбилейным торжествам XI годовщины Октября была сконструирована мощная передвижка, начавшая с праздника выезды по деревням и станциям. Эта радиопередвижка примет участие в предвыборной кампании.



Уголок радиовыставки в Пятигорске.

В районах замечается оживление. Один из наших крупнейших районов производит своими силами 4 больших установки по мельницам и селам.

(Пятигорск). Сивоконь.

Редколлегия: проф. М. А. Бонч-Бруевич, инж. Г. А. Гартман, А. Г. Гиллер, инж. И. Е. Горон, Д. Г. Липманов, А. М. Любович, Я. В. Мукомль и С. Э. Хайкин.

Отв. редактор Я. В. Мукомль.

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО.

Главлит № А—30745. Зак. № 8366. 4 л. 62/8 П 15. Гиз № 30278. Тираж 50 000 экз.

Типография Госиздата „Красный пролетарий". Москва, Пименовская, 16.

Цена **35** коп.



ПРОМЫСЛОВО-КООПЕРАТИВНОЕ Т-ВО

„АУДИОН“

Москва, центр, Мясницкая, 10, помещение 1. Телефон 2-63-60.

ВНИМАНИЕ

ПОСЛЕДНЯЯ НОВОСТЬ СЕЗОНА

ПРИЕМНИКИ

С ПОЛНЫМ ПИТАНИЕМ ОТ ОСВЕТИТЕЛЬНОЙ СЕТИ

переменного тока 120 и 20 вольт как для местного, так и дальнего приема — 3- и 4-ламповые, на аудиторию до 100 — 200 человек. (Цена 125 и 150 руб. с лампами.)

ТРАНСЛЯЦИОННЫЕ УЗЛЫ с количеством точек до 2 000.

Заказы высылаются наложенным платежом по получении 25% задатка.

Требуйте новый прейскурант за две восьмикопеечные марки.

„РАДИО-ВИТУС“ И. П. ГОФМАН

Москва, малый Харитоньевский пер., 7, кв. 10.

ПРЕДЛАГАЕТ ПРИЕМНИКИ СВОЕГО ПРОИЗВОДСТВА:

5-ламповые РУ5. Ц. 115 р., 4-ламп. РУ4. Ц. 75 р., 3-ламп. РУ3. Ц. 60 р., Супер 5-ламп. для сверхдальн. приема. Ц. 175 р.

НОВИНКА СЕЗОНА: 2-ламп. МВН — прием ближних станц. на репродуктор с мощным громкоговорением, прием дальних Союзных и заграничн. станц. на телефон. Простота управления. Лучший для индивидуального пользования. Ц. 32 р.

С работой наших приемников просим ознакомиться в нашей лаборатории в часы передач.

ИСПОЛНЕНИЕ ЗАКАЗОВ В ПРОВИНЦИЮ ПРИ ЗАДАТКЕ 25%

К приемникам, по требованию, высылается все необходимое для установки по ценам госторговли.

Упаковка 5% с суммы заказа. Прейскурант—10 к. марка.

ДЕШЕВУЮ И ДОБРОКАЧЕСТВЕННУЮ РАДИОАППАРАТУРУ ГОСПРОДУКЦИИ МОЖЕШЬ ДОСТАТЬ В

РАДИООТДЕЛЕ КНИГОСОЮЗА

МОСКВА, Тверской б., 10

магазин: Никольская, 11.

ЗАКАЗЫ В ПРОВИНЦИЮ ИСПОЛНЯЮТСЯ ПО ПОЛУЧЕНИИ 25% ЗАДАТКА.

Заказы и запросы направлять по адресу: МОСКВА, Тверской бульвар, д. № 10.

Каталог высылается за 8-коп. марку.

ВСЕ НОМЕРА

„РАДИО ВСЕМ“

за 1927 г. БЕЗ ПЕРВЫХ ЧЕТЫРЕХ

МОЖНО ПОЛУЧИТЬ **ТОЛЬКО** В ИЗДАТЕЛЬСТВЕ КОММУНИСТИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА им. СВЕРДЛОВА. Москва, Главный почтамт, почтовый ящик 743/р.

ЦЕНА НОМЕРА 35 КОП. СТОИМОСТЬ ЗАКАЗА МОЖНО ВЫСЫЛАТЬ ПОЧТОВЫМИ МАРКАМИ. ТАМ ЖЕ НОМЕРА „Р. В.“ ЗА ПРОШЛЫЕ ГОДЫ

ШАЙБЫ

СЛЮДЯНЫЕ
10×4 *мм*
12×7 *мм*

для монтажа приемн. устройств на дерев. панелях. ШАЙБЫ ЛАТУННЫЕ 7×3 *мм*. Выпущены МДЗ.

Требуйте во всех гос. и кооперативных организациях, торгующих радиоизделиями.



ГОСИЗДАТ РСФСР



ЕДИНСТВЕННАЯ В СССР ДЕРЕВЕНСКАЯ РАДИОЛЮБИТЕЛЬСКАЯ ГАЗЕТА

РАДИО В ДЕРЕВНЕ

Еженедельный орган Всесоюзного общества друзей радио

Ответств. ред. **Я. В. Мукомль**

ПОДПИСНАЯ ЦЕНА:

на год — **2** р., на 6 м. — **1** р. **10** к., на 3 м. — **60** к.

ЦЕНА ОТДЕЛЬНОГО НОМЕРА — 5 КОПЕЕК

Все подписчики и читатели газеты „РАДИО В ДЕРЕВНЕ“ в 1929 г. примут участие в большой бесплатной радио-лотерее.

ПОДПИСКУ НАПРАВЛЯТЬ: Москва, центр, Ильинка, 3, Периодсектор Госиздата, в магазины, киоски и отделения Гиза.

ГОСИЗДАТ РСФСР | ПРОДОЛЖАЕТСЯ ПОДПИСКА на 1929 г.

ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ЖУРНАЛ

ОРГАН ВЦСПС и НК РКИ Отв. ред. А. З. ГОЛЬЦМАН

Двухнедельный иллюстриров. популярный журнал, посвященный вопросам работы производственных комис. и экономсовещаний.

ПРИЛОЖЕНИЯ — четыре серии производственных библиотечек.

КОНКУРС на лучший фабзавком как организатора подписки, лучшего сборщика подписки и стенгазету. Ценные премии.

ЛОТЕРЕЯ „Производственного журнала“ с ценными выигрышами.

При журнале существует бесплатная техническая консультация.

ПОДПИСНАЯ ЦЕНА: на год — 3 р. 25 к., на 6 мес. — 1 р. 75 к., на 3 мес. — 90 к., на 1 мес. — 30 к. Ц. отд. номера — 15 к.

ПОДПИСКУ НАПРАВЛЯТЬ: Москва, центр, Ильинка, 3. Периодсектор Госиздата, тел. 4-87-19; во все отделения, магазины и киоски Госиздата.